

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An application program generative system which generates an application program which a personal digital assistant is made to execute, comprising:

A database.

An acquisition means which acquires item information about an item included in this database from said database.

An item designation receiving means which receives specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means.

A device and communication in which access to a database is possible are made to perform to a personal digital assistant, A creating means generated based on data definition information including item information about an item which received specification for an application program for making said database access via this device by said item designation receiving means.

[Claim 2] A storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be, Have further a reading means which reads a source program template memorized to this storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, The application program generative system according to claim 1 currently having made that said application program should be generated from a source program which possessed a source program creating means which generates a source program, and was generated by this source program creating means.

[Claim 3] By said item designation receiving means, have further a display layout specification receiving means which receives specification of a display layout in a personal digital assistant of an item which received specification, and said data definition information, The application program generative system according to claim 1 or 2 including further display

layout information which shows a display layout which received specification by said display layout specification receiving means.

[Claim 4]By said item designation receiving means, have further a graphical representation directions receiving means which receives directions to which graphical representation of the item which received specification is carried out with a personal digital assistant, and said data definition information, The application program generative system according to any one of claims 1 to 3 including graphical representation information about graphical representation further.

[Claim 5]An application program generative system which generates an application program which a personal digital assistant is made to execute, comprising:

An acquisition means which acquires item information about an item included in the 1st database and this 1st database from said 1st database, A data processing device possessing an item designation receiving means which receives specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, and a transmitting means which transmits to the exterior data definition information including item information about an item which received specification by this item designation receiving means.

A reception means which receives data definition information transmitted from this data processing device, A device and communication in which access to the 2nd database is possible are made to perform to a personal digital assistant, An application program for making said 2nd database access via this device, A creating means generated based on data definition information received by said reception means, And an application program providing device which transmits to a personal digital assistant and provides an application program which possessed a memory measure which memorizes an application program generated by this creating means, and was memorized by this memory measure.

[Claim 6]Said application program providing device, A storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be, Have further a reading means which reads a source program template memorized to this storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, The application program generative system according to claim 5 currently having made that said application program should be generated from a source program which possessed a source program creating means which generates a source program, and was generated by this source program creating means.

[Claim 7]An application program generative system which generates an application program which a personal digital assistant is made to execute, comprising:

An acquisition means which acquires item information about an item included in the 1st database and this 1st database from said 1st database, An item designation receiving means which receives specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, A device and

communication in which access to the 2nd database is possible are made to perform to a personal digital assistant, An application program for making said 2nd database access via this device, A data processing device possessing a creating means generated based on data definition information including item information about an item which received specification by said item designation receiving means, and a transmitting means which transmits an application program generated by this creating means to the exterior.

A reception means which receives an application program transmitted from this data processing device.

An application program providing device which transmits to a personal digital assistant and provides an application program which possessed a memory measure which memorizes an application program received by this reception means, and was memorized by this memory measure.

[Claim 8]A storage parts store a source program template by which said data processing device is used for generation of said application program is remembered to be, Have further a reading means which reads a source program template memorized to this storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, The application program generative system according to claim 7 currently having made that said application program should be generated from a source program which possessed a source program creating means which generates a source program, and was generated by this source program creating means.

[Claim 9]Said data processing device is further provided with a display layout specification receiving means which receives specification of a display layout in a personal digital assistant of an item which received specification by said item designation receiving means, The application program generative system according to any one of claims 5 to 8, wherein said data definition information includes further display layout information which shows a display layout which received specification by said display layout specification receiving means.

[Claim 10]Said data processing device an item which received specification by said item designation receiving means, The application program generative system according to any one of claims 5 to 9, wherein it has further a graphical representation directions receiving means which receives directions which carry out graphical representation with a personal digital assistant and said data definition information includes graphical representation information about graphical representation further.

[Claim 11]Said application program providing device, A reception means which receives requested data in which a demand of data from a personal digital assistant to the 2nd database is shown, An acquisition means which acquires data demanded from said personal digital assistant from said 2nd database based on requested data received by this reception means, The application program generative system according to any one of claims 5 to 10 providing further a transmitting means which transmits data acquired by this acquisition means to said personal digital assistant.

[Claim 12]The application program generative system according to any one of claims 1 to 11, wherein said item information includes specific information which specifies an item, data size information about data size of an item, and data type information about a data type of an item.

[Claim 13]A data processing device used for generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute, comprising:

An acquisition means which acquires item information about an item included in a database from said database.

An item designation receiving means which receives specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means.

A transmitting means which transmits to the exterior data definition information including item information about an item which received specification by this item designation receiving means.

[Claim 14]A data processing device used for generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute, comprising:

An acquisition means which acquires item information about an item included in the 1st database from said 1st database.

An item designation receiving means which receives specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means.

A device and communication in which access to the 2nd database is possible are made to perform to a personal digital assistant, A creating means generated based on data definition information including item information about an item which received specification for an application program for making said 2nd database access via this device by said item designation receiving means.

A transmitting means which transmits an application program generated by this creating means to the exterior.

[Claim 15]A storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be, Have further a reading means which reads a source program template memorized to this storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, The data processing device according to claim 14 currently having made that said application program should be generated from a source program which possessed a source program creating means which generates a source program, and was generated by this source program creating means.

[Claim 16]By said item designation receiving means, have further a display layout specification receiving means which receives specification of a display layout in a personal digital assistant of an item which received specification, and said data definition information, The data processing device according to any one of claims 13 to 15 including further display

layout information which shows a display layout which received specification by said display layout specification receiving means.

[Claim 17]By said item designation receiving means, have further a graphical representation directions receiving means which receives directions to which graphical representation of the item which received specification is carried out with a personal digital assistant, and said data definition information, The data processing device according to any one of claims 13 to 16 including graphical representation information about graphical representation further.

[Claim 18]The data processing device according to any one of claims 13 to 17, wherein said item information includes specific information which specifies an item, data size information about data size of an item, and data type information about a data type of an item.

[Claim 19]An application program providing device which provides a personal digital assistant with an application program, comprising:

A reception means which receives from the outside data definition information used for generation of an application program including item information about an item of a database.

A creating means which generates an application program for making a device and communication in which access to a database is possible perform to a personal digital assistant, and making said database access it via this device based on data definition information received by said reception means.

A memory measure which memorizes an application program generated by this creating means.

A transmitting means which transmits an application program memorized by this memory measure to an external personal digital assistant.

[Claim 20]A storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be, Have further a reading means which reads a source program template memorized to this storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, The application program providing device according to claim 19 currently having made that said application program should be generated from a source program which possessed a source program creating means which generates a source program, and was generated by this source program creating means.

[Claim 21]An application program providing device which provides a personal digital assistant with an application program, comprising:

A reception means which receives from the outside an application program for making a device and communication in which access to a database is possible perform to a personal digital assistant, and making said database access it via this device.

A memory measure which memorizes an application program received by this reception means.

A transmitting means which transmits an application program memorized by this memory measure to an external personal digital assistant.

[Claim 22]A reception means which receives requested data in which a demand of data from an external personal digital assistant to a database is shown, An acquisition means which acquires data demanded from a personal digital assistant of said exterior from said database based on requested data received by this reception means, The application program providing device according to any one of claims 19 to 21 having further a transmitting means which transmits data acquired by this acquisition means to a personal digital assistant of said exterior.

[Claim 23]A computer program which makes a computer connected to a database and the communications department for communicating with the exterior characterized by comprising the following, and an input part process data with which generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute is presented.

An acquisition means which acquires item information about an item included in said database in a computer from said database.

The 1st control means that controls said input part in order to receive specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means.

Item information about an item in which said input part received specification.

[Claim 24]A computer program making it function as a creating means characterized by comprising the following generated based on data definition information, and the 2nd control means that controls said communications department that an application program generated by this creating means should be transmitted to the exterior.

The 1st database.

The communications department for communicating with the exterior.

It is a computer program which makes a computer connected to an input part process data with which generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute is presented, An acquisition means which acquires item information about an item included in said 1st database in a computer from said 1st database.

The 1st control means that controls said input part in order to receive specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, Item information about an item in which said input part received specification for an application program for making a device and communication in which access to the 2nd database is possible perform to a personal digital assistant, and making said 2nd database access it via this device.

[Claim 25]A computer connected to a read section which reads data to a storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be further, Make it function as a control means which controls said read section in order to read a source program template memorized to said storage parts store from said storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template which said read section read, The computer program according to claim 24 currently having made that said application program should be generated from a

source program which possessed a source program creating means which generates a source program, and was generated by this source program creating means.

[Claim 26]In order to receive specification of a display layout in a personal digital assistant of an item in which said input part received specification for a computer further. The computer program according to any one of claims 23 to 25, wherein it makes it function as a control means which controls said input part and said data definition information includes further display layout information which shows a display layout in which said input part received specification.

[Claim 27]In order to receive directions to which graphical representation of the item in which said input part received specification for a computer further is carried out with a personal digital assistant. The computer program according to any one of claims 23 to 26, wherein it makes it function as a control means which controls said input part and said data definition information includes graphical representation information about graphical representation further.

[Claim 28]The computer program according to any one of claims 23 to 27, wherein said item information includes specific information which specifies an item, data size information about data size of an item, and data type information about a data type of an item.

[Claim 29]In a computer program which makes a computer connected to the communications department for communicating with the exterior, and a writing part which writes in data to a storage parts store provide with an application program to an external personal digital assistant, The 1st control means that controls said communications department that data definition information used for generation of an application program in a computer including item information about an item of a database should be received from the outside, A device and communication in which access to a database is possible are made to perform to an external personal digital assistant, A creating means which generates an application program for making said database access via this device based on data definition information which said communications department received, A computer program making it function as the 2nd control means that controls said writing part in order to write an application program generated by this creating means in said storage parts store.

[Claim 30]A source program template by which said storage parts store is used for generation of said application program is memorized, A computer connected to a read section which reads data to said storage parts store further, Make it function as a control means which controls said read section in order to read a source program template memorized to said storage parts store from said storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, The computer program according to claim 29 currently having made that said application program should be generated from a source program which possessed a source program creating means which generates a source program, and was generated by this source program creating means.

[Claim 31]In a computer program which makes a computer connected to the communications department for communicating with the exterior, and a writing part which writes in data to a storage parts store provide with an application program to an external personal digital assistant, A device and communication in which access to a database is possible are made to perform a computer to a personal digital assistant, The 1st control means that controls said communications department that an application program for making said database access via this device should be received from the outside, A computer program making it function as the 2nd control means that controls said writing part in order to write an application program which said communications department received in said storage parts store.

[Claim 32]The 1st control means that controls said communications department that requested data in which a demand of data from an external personal digital assistant to said database is further shown for a computer connected to a database should be received, An acquisition means which acquires data demanded from a personal digital assistant of said exterior from said database based on requested data which said communications department received, The computer program according to any one of claims 29 to 31 making it function as the 2nd control means that controls said communications department that data acquired by this acquisition means should be transmitted to a personal digital assistant of said exterior.

[Claim 33]A database and the communications department for communicating with the exterior characterized by comprising the following, A recording medium in which reading by a computer by which a computer program which makes a computer connected to an input part process data with which generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute is presented is recorded is possible.

An acquisition means which acquires item information about an item included in said database in a computer from said database.

The 1st control means that controls said input part in order to receive specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means.

Item information about an item in which said input part received specification.

[Claim 34]A creating means generated based on data definition information, comprising, A recording medium in which reading by a computer currently having recorded a computer program operated as the 2nd control means that controls said communications department that an application program generated by this creating means should be transmitted to the exterior is possible.

The 1st database.

The communications department for communicating with the exterior.

It is a recording medium in which reading by a computer by which a computer program which makes a computer connected to an input part process data with which generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute is presented is recorded is possible, An acquisition means which acquires item information about an item

included in said 1st database in a computer from said 1st database.

The 1st control means that receives specification of an item displayed on a personal digital assistant, and controls **** and said input part from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, Item information about an item in which said input part received specification for an application program for making a device and communication in which access to the 2nd database is possible perform to a personal digital assistant, and making said 2nd database access it via this device.

[Claim 35]To a computer connected to the communications department for communicating with the exterior, and a storage parts store. In a recording medium in which reading by a computer by which a computer program made to provide with an application program is recorded on an external personal digital assistant is possible, The 1st control means that controls said communications department that data definition information used for generation of an application program in a computer including item information about an item of a database should be received from the outside, A device and communication in which access to a database is possible are made to perform to an external personal digital assistant, A creating means which generates an application program for making said database access via this device based on data definition information which said communications department received, A recording medium in which reading by a computer currently having recorded a computer program operated as the 2nd control means that controls said storage parts store that an application program generated by this creating means should be memorized is possible.

[Claim 36]To a computer connected to the communications department for communicating with the exterior, and a storage parts store. In a recording medium in which reading by a computer by which a computer program made to provide with an application program is recorded on an external personal digital assistant is possible, A device and communication in which access to a database is possible are made to perform a computer to a personal digital assistant, The 1st control means that controls said communications department that an application program for making said database access via this device should be received from the outside, A recording medium in which reading by a computer currently having recorded a computer program operated as the 2nd control means that controls said storage parts store that an application program which said communications department received should be memorized is possible.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]The application program generative system which generates the application program which makes personal digital assistants, such as a portable telephone, perform this invention, A data processing device and an application program providing device

which are used for this application program generative system, It is related with the recording medium with which the computer program and this computer program for operating a computer as a data processing device and an application program providing device are recorded.

[0002]

[Description of the Prior Art]For example, there is a portable telephone connectable with the Internet like the portable telephone of I mode correspondence of NTT DoCoMo. The data in which this kind of portable telephone was created in Page Description Languages, such as Compact HTML. The server computer which provides (it is hereafter called an HTML file) is accessed via a portable telephone network etc., an HTML file is downloaded from said server computer, and a web page can be displayed now.

[0003]The portable telephone by which a Java (registered trademark) virtual machine like the portable telephone corresponding to the i application of said NTT DoCoMo is carried is in the portable telephone which has such an Internet connectivity function. This kind of portable telephone can download and execute the application program created in the Java language from the server computer connected to the Internet.

[0004]In the database which exists in the portable telephone by which a Java virtual machine is carried on the Internet, a server computer. When it passes (it is hereafter called a database server) and the application program for accessing is provided, A user creates this application program with the client computer connected to the Internet, for example, The application program is uploaded to the server computer connected to the Internet from the client computer, By downloading said application program from this server computer to said portable telephone, an application program is provided to a portable telephone.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in order for a user to create the application program for accessing the database connected to the Internet as mentioned above. the definition of the display layout in the screen of a portable telephone, and the data size (a digit number.) of the item to display The definition of data types (integer type, character type, etc.), such as the number of characters, the definition of a relation with the item to display and the item of a database, The processing at the time under [various] a key press, the data transmission processing to the database server by HTTP (Hypertext Transfer Protocol), And about the data receiving processing from the database server by HTTP, etc., programming by a Java language is needed.

[0006]For this reason, in order for a user to create said application program. The program development by the Java language for portable telephones which has an Internet connectivity function, API original with said Java language (Application Program Interface), About database accessing means, such as ODBC (Open Database Connectivity) which is API for databases which HTTP, SQL (Structured Query Language), and Microsoft Corp. provide, etc., There was a problem of needing advanced knowledge.

[0007]Since the user created said application program manually, there was a problem that a user took a great labor.

[0008]This invention is made in view of this situation, and is a thing.

The purpose acquires the information about the item included in a ***** database, From the inside of the acquired information, specification of the item displayed on personal digital assistants, such as a portable telephone, is received, The device and communication which can access a database are made to perform to a personal digital assistant based on the information about the item which received specification, Only by a user specifying the item displayed on a personal digital assistant by constituting that the application program for making said database access via this device should be generated, Even if it is a case where said application program can be generated and the user does not have advanced knowledge about generation of an application program, The application program generative system which can generate said application program easily, A data processing device and an application program providing device which are used for this application program generative system, It is providing the recording medium with which the computer program and this computer program for operating a computer as a data processing device and an application program providing device are recorded.

[0009]Acquire other purposes of this invention from a database, and the information about the item which received specification that it should display on a personal digital assistant is inserted in the prescribed spot of the source program template currently prepared beforehand, By generating a source program, compiling the generated source program, and constituting that an application program should be generated, Portions other than the information about the item displayed on a personal digital assistant among application programs are prepared as a source program template, Even if it is a case where the user does not have advanced knowledge about generation of an application program, The application program generative system which can generate an application program easily, It is in providing the computer program for operating the data processing device used for this application program generative system, an application program providing device, and a computer as a data processing device and application program providing devices.

[0010]By the purpose of further others of this invention receiving specification of the display layout of the item displayed with a personal digital assistant, and considering the information about this display layout as the composition used for generation of an application program, The application program generative system which can display the data acquired from the database in the specified display layout on a personal digital assistant, It is in providing the computer program for operating the data processing device used for this application program generative system, and a computer as data processing devices.

[0011]The purpose of further others of this invention the item specified out of the item included in a database, By receiving the directions which carry out graphical representation

with a personal digital assistant, and considering the information about this graphical representation as the composition used for generation of an application program, The application program generative system which can carry out graphical representation of the data acquired from the database to a personal digital assistant, It is in providing the computer program for operating the data processing device used for this application program generative system, and a computer as data processing devices.

[0012]By the purpose of further others of this invention acquiring data from a database according to the demand of the data from the personal digital assistant in which the application program was executed, and constituting this data that it should transmit to a personal digital assistant, The application program generative system which can make said database access a personal digital assistant, It is in providing the computer program for operating the application program providing device used for this application program generative system, and a computer as application program providing devices.

[0013]The specific information as which the purpose of further others of this invention specifies an item from a database, By acquiring the data size information about the data size of an item, and the data type information about the data type of an item, and constituting that an application program should be generated using these information, The application program generative system which can generate the application program which can display appropriately the data which could acquire desired data and was acquired from said database, It is in providing the computer program for operating the data processing device used for this application program generative system, and a computer as data processing devices.

[0014]

[Means for Solving the Problem]An application program generative system which this invention requires for the 1st invention is characterized by that an application program generative system which generates an application program which a personal digital assistant is made to execute comprises:

Database.

An acquisition means which acquires item information about an item included in this database from said database.

An item designation receiving means which receives specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means.

A device and communication in which access to a database is possible are made to perform to a personal digital assistant, A creating means generated based on data definition information including item information about an item which received specification for an application program for making said database access via this device by said item designation receiving means.

[0015]An application program generative system concerning the 2nd invention, In an

application program generative system concerning the 1st invention, A storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be, Have further a reading means which reads a source program template memorized to this storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, A source program creating means which generates a source program is provided, and it has made from a source program generated by this source program creating means that said application program should be generated.

[0016]An application program generative system concerning the 3rd invention, In an application program generative system concerning the 1st or 2nd invention, By said item designation receiving means, have further a display layout specification receiving means which receives specification of a display layout in a personal digital assistant of an item which received specification, and said data definition information, Display layout information which shows a display layout which received specification by said display layout specification receiving means is included further.

[0017]An application program generative system concerning the 4th invention, In an application program generative system concerning any of the 1st thru/or the 3rd invention they are, Having further a graphical representation directions receiving means which receives directions to which graphical representation of the item which received specification by said item designation receiving means is carried out with a personal digital assistant, said data definition information includes graphical representation information about graphical representation further.

[0018]An application program generative system which this invention requires for the 5th invention is characterized by that an application program generative system which generates an application program which a personal digital assistant is made to execute comprises:

In an application program generative system which generates an application program which a personal digital assistant is made to execute, An acquisition means which acquires item information about an item included in the 1st database and this 1st database from said 1st database, A data processing device possessing an item designation receiving means which receives specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, and a transmitting means which transmits to the exterior data definition information including item information about an item which received specification by this item designation receiving means.

A reception means which receives data definition information transmitted from this data processing device, A device and communication in which access to the 2nd database is possible are made to perform to a personal digital assistant, An application program for making said 2nd database access via this device, A creating means generated based on data definition information received by said reception means, And an application program providing device which transmits to a personal digital assistant and provides an application

program which possessed a memory measure which memorizes an application program generated by this creating means, and was memorized by this memory measure.

[0019]An application program generative system concerning the 6th invention, In an application program generative system concerning the 5th invention, said application program providing device, A storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be, Have further a reading means which reads a source program template memorized to this storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, A source program creating means which generates a source program is provided, and it has made from a source program generated by this source program creating means that said application program should be generated.

[0020]An application program generative system which this invention requires for the 7th invention is characterized by that an application program generative system which generates an application program which a personal digital assistant is made to execute comprises:

An acquisition means which acquires item information about an item included in the 1st database and this 1st database from said 1st database, An item designation receiving means which receives specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, A device and communication in which access to the 2nd database is possible are made to perform to a personal digital assistant, An application program for making said 2nd database access via this device, A data processing device possessing a creating means generated based on data definition information including item information about an item which received specification by said item designation receiving means, and a transmitting means which transmits an application program generated by this creating means to the exterior.

A reception means which receives an application program transmitted from this data processing device.

An application program providing device which transmits to a personal digital assistant and provides an application program which possessed a memory measure which memorizes an application program received by this reception means, and was memorized by this memory measure.

[0021]An application program generative system concerning the 8th invention, In an application program generative system concerning the 7th invention, said data processing device, A storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be, Have further a reading means which reads a source program template memorized to this storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, A source program creating means which generates a source program is

provided, and it has made from a source program generated by this source program creating means that said application program should be generated.

[0022]An application program generative system concerning the 9th invention, In an application program generative system concerning any of the 5th thru/or the 8th invention they are, said data processing device, By said item designation receiving means, have further a display layout specification receiving means which receives specification of a display layout in a personal digital assistant of an item which received specification, and said data definition information, Display layout information which shows a display layout which received specification by said display layout specification receiving means is included further.

[0023]An application program generative system concerning the 10th invention, In an application program generative system concerning any of the 5th thru/or the 9th invention they are, said data processing device, Having further a graphical representation directions receiving means which receives directions to which graphical representation of the item which received specification by said item designation receiving means is carried out with a personal digital assistant, said data definition information includes graphical representation information about graphical representation further.

[0024]An application program generative system concerning the 11th invention, In an application program generative system concerning any of the 5th thru/or the 10th invention they are, said application program providing device, A reception means which receives requested data in which a demand of data from a personal digital assistant to the 2nd database is shown, Based on requested data received by this reception means, an acquisition means which acquires data demanded from said personal digital assistant from said 2nd database, and a transmitting means which transmits data acquired by this acquisition means to said personal digital assistant are provided further.

[0025]An application program generative system concerning the 12th invention, In an application program generative system concerning any of the 1st thru/or the 11th invention they are, said item information includes specific information which specifies an item, data size information about data size of an item, and data type information about a data type of an item.

[0026]A data processing device concerning the 13th invention is a data processing device used for generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute, An acquisition means which acquires item information about an item included in a database from said database, It has an item designation receiving means which receives specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, and a transmitting means which transmits to the exterior data definition information including item information about an item which received specification by this item designation receiving means.

[0027]As for a data processing device concerning the 14th invention, this invention is characterized by that a data processing device used for generation of an application program

which a personal digital assistant is made to execute comprises the following.

An acquisition means which is a data processing device used for generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute, and acquires item information about an item included in the 1st database from said 1st database.

An item designation receiving means which receives specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means.

A device and communication in which access to the 2nd database is possible are made to perform to a personal digital assistant, A creating means generated based on data definition information including item information about an item which received specification for an application program for making said 2nd database access via this device by said item designation receiving means.

A transmitting means which transmits an application program generated by this creating means to the exterior.

[0028]In a data processing device which a data processing device concerning the 15th invention requires for the 14th invention, A storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be, Have further a reading means which reads a source program template memorized to this storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, A source program creating means which generates a source program is provided, and it has made from a source program generated by this source program creating means that said application program should be generated.

[0029]In a data processing device which a data processing device concerning the 16th invention requires for any of the 13th thru/or the 15th invention they are, By said item designation receiving means, have further a display layout specification receiving means which receives specification of a display layout in a personal digital assistant of an item which received specification, and said data definition information, Display layout information which shows a display layout which received specification by said display layout specification receiving means is included further.

[0030]In a data processing device which a data processing device concerning the 17th invention requires for any of the 13th thru/or the 16th invention they are, Having further a graphical representation directions receiving means which receives directions to which graphical representation of the item which received specification by said item designation receiving means is carried out with a personal digital assistant, said data definition information includes graphical representation information about graphical representation further.

[0031]In a data processing device which a data processing device concerning the 18th invention requires for any of the 13th thru/or the 17th invention they are, said item

information includes specific information which specifies an item, data size information about data size of an item, and data type information about a data type of an item.

[0032]An application program providing device which this invention requires for the 19th invention is characterized by that an application program providing device which provides a personal digital assistant with an application program comprises:

A reception means which receives from the outside data definition information used for generation of an application program including item information about an item of a database.

A creating means which generates an application program for making a device and communication in which access to a database is possible perform to a personal digital assistant, and making said database access it via this device based on data definition information received by said reception means.

A memory measure which memorizes an application program generated by this creating means.

A transmitting means which transmits an application program memorized by this memory measure to an external personal digital assistant.

[0033]An application program providing device concerning the 20th invention, A storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be in an application program providing device concerning the 19th invention, Have further a reading means which reads a source program template memorized to this storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, A source program creating means which generates a source program is provided, and it has made from a source program generated by this source program creating means that said application program should be generated.

[0034]An application program providing device which this invention requires for the 21st invention is characterized by that an application program providing device which provides a personal digital assistant with an application program comprises:

A reception means which receives from the outside an application program for making a device and communication in which access to a database is possible perform to a personal digital assistant, and making said database access it via this device.

A memory measure which memorizes an application program received by this reception means.

A transmitting means which transmits an application program memorized by this memory measure to an external personal digital assistant.

[0035]An application program providing device concerning the 22nd invention, In an application program providing device concerning any of the 19th thru/or the 21st invention they are, A reception means which receives requested data in which a demand of data from an

external personal digital assistant to a database is shown, Based on requested data received by this reception means, it has further an acquisition means which acquires data demanded from a personal digital assistant of said exterior from said database, and a transmitting means which transmits data acquired by this acquisition means to a personal digital assistant of said exterior. [0036] A computer program concerning the 23rd invention, To a computer connected to a database, the communications department for communicating with the exterior, and an input part. It is a computer program which makes data with which generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute is presented process, An acquisition means which acquires item information about an item included in said database in a computer from said database, The 1st control means that controls said input part in order to receive specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, Said input part makes it function as the 2nd control means that controls said communications department that data definition information including item information about an item which received specification should be transmitted to the exterior.

[0037] A computer program concerning the 24th invention, To a computer connected to the 1st database, the communications department for communicating with the exterior, and an input part. It is a computer program which makes data with which generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute is presented process, An acquisition means which acquires item information about an item included in said 1st database in a computer from said 1st database, The 1st control means that controls said input part in order to receive specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, A device and communication in which access to the 2nd database is possible are made to perform to a personal digital assistant, A creating means generated based on data definition information including item information about an item in which said input part received specification for an application program for making said 2nd database access via this device, It is made to function as the 2nd control means that controls said communications department that an application program generated by this creating means should be transmitted to the exterior.

[0038] A computer program concerning the 25th invention, A computer connected to a read section which reads data to a storage parts store a source program template used for generation of said application program is remembered to be in a computer program concerning the 24th invention further, Make it function as a control means which controls said read section in order to read a source program template memorized to said storage parts store from said storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template which said read section read, A source program creating means which generates a source program is provided, and it has made from a source program generated by this source program creating means that said application program should be generated.

[0039]A computer program concerning the 26th invention, In a computer program concerning any of the 23rd thru/or the 25th invention they are, In order to receive specification of a display layout in a personal digital assistant of an item in which said input part received specification for a computer further. Making it function as a control means which controls said input part, said data definition information includes further display layout information which shows a display layout in which said input part received specification.

[0040]A computer program concerning the 27th invention, In a computer program concerning any of the 23rd thru/or the 26th invention they are, Making it function as a control means which controls said input part in order to receive directions to which graphical representation of the item in which said input part received specification for a computer further is carried out with a personal digital assistant, said data definition information includes graphical representation information about graphical representation further.

[0041]A computer program concerning the 28th invention, In a computer program concerning any of the 23rd thru/or the 27th invention they are, said item information includes specific information which specifies an item, data size information about data size of an item, and data type information about a data type of an item.

[0042]A computer program concerning the 29th invention, In a computer program which makes a computer connected to the communications department for communicating with the exterior, and a writing part which writes in data to a storage parts store provide with an application program to an external personal digital assistant, The 1st control means that controls said communications department that data definition information used for generation of an application program in a computer including item information about an item of a database should be received from the outside, A device and communication in which access to a database is possible are made to perform to an external personal digital assistant, A creating means which generates an application program for making said database access via this device based on data definition information which said communications department received, It is made to function as the 2nd control means that controls said writing part in order to write an application program generated by this creating means in said storage parts store.

[0043]A computer program concerning the 30th invention, In a computer program concerning the 29th invention, said storage parts store, A source program template used for generation of said application program is memorized, A computer connected to a read section which reads data to said storage parts store further, Make it function as a control means which controls said read section in order to read a source program template memorized to said storage parts store from said storage parts store, and said creating means, Said data definition information is inserted in a prescribed spot of a source program template read by said reading means, A source program creating means which generates a source program is provided, and it has made from a source program generated by this source program creating means that said application program should be generated.

[0044]A computer program concerning the 31st invention, In a computer program which

makes a computer connected to the communications department for communicating with the exterior, and a writing part which writes in data to a storage parts store provide with an application program to an external personal digital assistant, A device and communication in which access to a database is possible are made to perform a computer to a personal digital assistant, The 1st control means that controls said communications department that an application program for making said database access via this device should be received from the outside, It is made to function as the 2nd control means that controls said writing part in order to write an application program which said communications department received in said storage parts store.

[0045]A computer program concerning the 32nd invention, In a computer program concerning any of the 29th thru/or the 31st invention they are, The 1st control means that controls said communications department that requested data in which a demand of data from an external personal digital assistant to said database is further shown for a computer connected to a database should be received, An acquisition means which acquires data demanded from a personal digital assistant of said exterior from said database based on requested data which said communications department received, It is made to function as the 2nd control means that controls said communications department that data acquired by this acquisition means should be transmitted to a personal digital assistant of said exterior.

[0046]The communications department for a recording medium concerning the 33rd invention to communicate with a database and the exterior, It is a recording medium in which reading by a computer by which a computer program which makes a computer connected to an input part process data with which generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute is presented is recorded is possible, An acquisition means which acquires item information about an item included in said database in a computer from said database, The 1st control means that controls said input part in order to receive specification of an item displayed on a personal digital assistant from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, A computer program operated as the 2nd control means that controls said communications department that data definition information including item information about an item in which said input part received specification should be transmitted to the exterior is recorded.

[0047]The communications department for a recording medium concerning the 34th invention to communicate with the 1st database and the exterior, It is a recording medium in which reading by a computer by which a computer program which makes a computer connected to an input part process data with which generation of an application program which a personal digital assistant is made to execute is presented is recorded is possible, An acquisition means which acquires item information about an item included in said 1st database in a computer from said 1st database, The 1st control means that receives specification of an item displayed on a personal digital assistant, and controls **** and said input part from inside of an item concerning item information acquired by this acquisition means, A device and communication

in which access to the 2nd database is possible are made to perform to a personal digital assistant, A creating means generated based on data definition information including item information about an item in which said input part received specification for an application program for making said 2nd database access via this device, A computer program operated as the 2nd control means that controls said communications department that an application program generated by this creating means should be transmitted to the exterior is recorded.

[0048]A recording medium concerning the 35th invention to a computer connected to the communications department for communicating with the exterior, and a storage parts store. In a recording medium in which reading by a computer by which a computer program made to provide with an application program is recorded on an external personal digital assistant is possible, The 1st control means that controls said communications department that data definition information used for generation of an application program in a computer including item information about an item of a database should be received from the outside, A device and communication in which access to a database is possible are made to perform to an external personal digital assistant, A creating means which generates an application program for making said database access via this device based on data definition information which said communications department received, A computer program operated as the 2nd control means that controls said storage parts store that an application program generated by this creating means should be memorized is recorded.

[0049]A recording medium concerning the 36th invention to a computer connected to the communications department for communicating with the exterior, and a storage parts store. In a recording medium in which reading by a computer by which a computer program made to provide with an application program is recorded on an external personal digital assistant is possible, A device and communication in which access to a database is possible are made to perform a computer to a personal digital assistant, The 1st control means that controls said communications department that an application program for making said database access via this device should be received from the outside, The 2nd control means that controls said storage parts store that an application program which said communications department received should be memorized, A computer program operated as the 3rd control means that controls said communications department that an application program memorized by said storage parts store should be transmitted to an external personal digital assistant is recorded.

[0050]When based on the 1st, 5th, 7th, 13th, 14th, 19th, 21st, 23rd, 24th, 29th, 31st, 33rd, 34th, 35th, and 36th inventions, Only by a user specifying an item displayed on personal digital assistants, such as a portable telephone and PDA (Personal Digital Assistant), out of an item of a database (the 1st database), Information required for generation of an application program for making a database (the 2nd database) access a personal digital assistant, That is, item information about an item displayed on a personal digital assistant among items of a database can be acquired, and said application program can be generated using this.

[0051]For example, by using ODBC (Open Database Connectivity) which Microsoft Corp.

provides, Information (item information) on a name of an item of a database (the 1st database) to this database, an item number, data size of an item, a data type of an item, etc. is acquirable. Thus, only item information of an item displayed on a personal digital assistant is elected from acquired item information. Most of other portions which define item information about an item of a displaying object among application programs. Since it can communalize, whenever it is generation of an application program, a necessary application program is generable by changing only item information suitably. Therefore, even if it is a case where a user does not have advanced knowledge about generation of an application program, said application program is easily generable.

[0052]When based on the 1st invention, two or more devices made possible [having provided a database, an acquisition means, an item designation receiving means, and a creating means in a device of 1, and communicating] may be distributed, and it may provide.

[0053]When based on the 2nd, 6th, 8th, 15th, 20th, 25th, and 30th inventions, By preparing almost all portions other than item information about an item displayed on a personal digital assistant among application programs as a source program template, A necessary source program is generated only by inserting in a prescribed spot of said source program template item information about an item specified by user, This source program can be compiled, an application program can be generated, and an application program is easily generable even if it is a case where a user does not have advanced knowledge about generation of an application program.

[0054]To a computer program of form in which execution on Windows which is an operating system which Microsoft Corp. provides is possible. Since a data area called what is called a resource can be included, it can prevent that the others get to know structure of a source program template easily by storing a source program template in a computer program as this resource.

[0055]Not only composition that generates an application program with the device which carries said Windows but a device which carries Unix, for example may generate an application program. In this case, it provides separately from a computer program for generating an application program by making a source program template into a text file.

[0056]When based on the 2nd invention, two or more devices made possible [having provided a database, an acquisition means, an item designation receiving means, a creating means, and a reading means in a device of 1, and communicating] may be distributed, and it may provide.

[0057]When based on the 3rd, 9th, 16th, and 26th inventions, With a personal digital assistant, about an item to display A display position, a size, etc. on a liquid crystal panel of a personal digital assistant, Data acquired from a database in a specified display layout can be displayed on a personal digital assistant by receiving specification of a display layout from a user and generating an application program using information about this display layout.

[0058]When based on the 3rd invention, two or more devices made possible [having

provided a database, an acquisition means, an item designation receiving means, a creating means, and a display layout specification receiving means in a device of 1, and communicating] may be distributed, and it may provide.

[0059]When based on the 4th, 10th, 17th, and 27th inventions, Data acquired from a database can be displayed on a personal digital assistant in graph form about an item displayed with a personal digital assistant by receiving directions of graphical representation from a user and generating an application program using information about this graphical representation.

[0060]When based on the 4th invention, two or more devices made possible [having provided a database, an acquisition means, an item designation receiving means, a creating means, and a graphical representation directions receiving means in a device of 1, and communicating] may be distributed, and it may provide.

[0061]When based on the 11th, 22nd, and 32nd inventions, said database can be made to access a personal digital assistant by acquiring data from a database and transmitting this data to a personal digital assistant according to a demand of data from a personal digital assistant in which an application program was executed.

[0062]A personal digital assistant which is executing an application program when an application program is a computer program created in a Java language, Since restriction that it cannot communicate only to a server computer of download origin of this application program is provided, By making it possible to access an application program providing device at a database, a personal digital assistant can access a database via an application program providing device.

[0063]When based on the 12th, 18th, and 28th inventions, Since specific information which specifies an item, data size information about data size of an item, and data type information about a data type of an item are acquired from a database and an application program is generated using these information, That said specific information, such as an item number or a subject name, should be used for a database, and data should be required, That data acquired from a database according to such a demand should be appropriately displayed according to data type information of data size information, including the number of characters, or a digit number, and character type, or integer type, By generating an application program, data acquired when a personal digital assistant accessed a database can be displayed appropriately.

[0064]

[Embodiment of the Invention]This invention is explained in full detail based on the drawing in which the embodiment is shown below. Drawing 1 is a mimetic diagram showing the composition of the embodiment of the question and answer system concerning this invention.

[0065]The computer by which 2 uses the computer which 1 uses as a data processing device as an application program providing device in a figure, 3 shows a portable telephone, 4 shows communication networks, such as the Internet, and 5 shows communication networks, such as a leased line network (for example, DoCoMo packet network which NTT DoCoMo provides), respectively.

[0066]The server computer 6 which has the recording medium 61 is connected to the communication network 4.

[0067]Drawing 2 is a block diagram showing the composition of the computer 1. in a figure -- 11 -- CPU -- 12 -- RAM -- 13 -- an external storage -- 14 -- a hard disk -- 15 -- a communication interface -- 16 shows a generating picture interface, 17 shows an input interface, and DB1 shows the database (the 1st database), respectively.

[0068]CPU11 executes the computer program stored in the hard disk 14 while controlling each part of hardware connected via the bus.

[0069]RAM12 comprises SRAM, a DRAM, etc. and memorizes temporary data by which it is generated at the time of execution of the computer program by CPU11.

[0070]The external storage 13 comprises a CD-ROM drive or a flexible disk drive, The computer program of the data processing device concerning this invention can be read in the portability type recording media 13a, such as CD-ROM or a flexible disk with which the computer program of this invention is recorded.

[0071]Various computer programs are memorized and the hard disk 14 can store the computer program of this invention read with the external storage 13.

[0072]Windows which is an operating system of Microsoft Corp. is installed on the hard disk 14, ODBC (Open Database Connectivity) which is API (Application Program Interface) which accesses database DB1 according to the demand from other computer programs is installed. To every [and / which can access ODBC] data source (ODBC data source). The information used in order to access a data source matches with a data source name, is memorized by the hard disk 14, and as one of these, The information used in order that ODBC may access database DB1 mentioned later is memorized by the data source name of "ZAIKO#DSN."

[0073]The computer program (Java compiler) which generates the application program of the form of a Java byte code from the source code described in the Java language is installed on the hard disk 14.

[0074]To the hard disk 14, the information about an item is collected from database DB1 via ODBC so that it may mention later, The computer program (henceforth an application generation program) which generates the source file described in the Java language using the collected information is also memorized. This computer program is the form which can be performed on Windows, A source program template, the HTML template for download, the HTML template for a download error, the template for a JAM file, and the data for compile are stored in the inside of the file (EXE file) of a computer program as a resource.

[0075]The communication interface 15 is an interface for connecting with the communication network 4, and comprises an Ethernet interface, a modem, or DSU.

[0076]It is connected to the image display device 16a which comprises CRT or LCD, and the generating picture interface 16 outputs a picture signal to the image display device 16a, and displays a picture on the image display device 16a.

[0077]The input interface 17 can input various data into the computer 1, when it is connected to the input device 17a which comprises a keyboard or a mouse and a user operates the input device 17a.

[0078]Database DB1 comprises a hard disk drive and it is a relational database including two or more items. Drawing 3 is a chart showing an example of the composition of the database DB1. it is shown in a figure -- as -- database DB1 -- a table name -- "ZAIKO#TBL" -- the table is included and this table includes each item by which each subject name was made a "bar code", a "trade name", "quantity of inventory", the "unit price", the "arrival-of-goods schedule", and the "note." The item number is matched with each item, respectively. In the case where it is shown in drawing 3. a subject name -- the item number of the item of a "bar code" -- 1 and a subject name -- the item number of the item of a "trade name" -- 2 and a subject name -- the item number of the item of "quantity of inventory" -- 3 and a subject name -- the item number of the item of a "unit price" -- 4 and a subject name -- the item number of the item of an "arrival-of-goods schedule" -- 5. The item number of the item of a "note" is set to 6 for the subject name.

[0079]In the case where it is shown in drawing 3, the data of triple figures of integer type is stored for a subject name, and, as for the item of a "bar code", each data of "001", "002", "003", "004", and -- is stored sequentially from the head line (drawing 3 line 1).

[0080]Similarly, the data of 10 figures of character type is stored for a subject name, and, as for the item of a "trade name", each data of "the goods 1", the "goods 2", the "goods 3", the "goods 4", and -- is stored sequentially from the head line.

[0081]As for the item of "quantity of inventory", the data of 4 figures of integer type is stored for a subject name, and each data of "10", "20", "5", "20", and -- is stored sequentially from the head line.

[0082]As for the item of a "unit price", the data of 8 figures of integer type is stored for a subject name, and each data of "100000", "80000", "150000", "120000", and -- is stored sequentially from the head line.

[0083]The data of a single figure of character type is stored for a subject name, and, as for the item of an "arrival-of-goods schedule", each data of "owner", "owner", "nothing", "owner", and -- is stored sequentially from the head line.

[0084]The data of 20 figures of character type is stored for a subject name, and, as for the item of a "note", the data of the explanatory note about the product, etc. is stored in each item, respectively.

[0085]Database DB1 may be provided in some hard disks 14, and it may be provided in a hard disk drive which is different in the hard disk 14.

[0086]Also besides reading in the portability type recording medium 13a, the computer program of the data processing device concerning this invention, Connect with the server computer 6 via the communication network 4, and it stores in the hard disk 14 by downloading said computer program to the computer 1 from the recording medium 61 which

has recorded said computer program, When CPU11 loads the stored computer program to RAM12, the computer 1 functions as a data processing device of this invention.

[0087]Drawing 4 is a block diagram showing the composition of the computer 2. in a figure -- 21 -- CPU -- 22 -- RAM -- 23 -- an external storage -- 24 shows a hard disk, 25 shows a communication interface, and DB2 shows the database (the 2nd database), respectively.

[0088]CPU21 executes the computer program stored in the hard disk 24 while controlling each part of hardware connected via the bus.

[0089]RAM22 comprises SRAM, a DRAM, etc. and memorizes temporary data by which it is generated at the time of execution of the computer program by CPU21.

[0090]The external storage 23 comprises a CD-ROM drive or a flexible disk drive, The computer program of the application program providing device concerning this invention can be read in the portability type recording media 23a, such as CD-ROM or a flexible disk with which the computer program of this invention is recorded.

[0091]Various computer programs are memorized and the hard disk 24 can store the computer program of this invention read with the external storage 23.

[0092]Windows which is an operating system of Microsoft Corp. is installed on the hard disk 24, ODBC (Open Database Connectivity) which is API (Application Program Interface) which accesses database DB2 according to the demand from other computer programs is installed.

[0093]It communicates between the portable telephones 3 which executed the application program mentioned later to the hard disk 24, A computer program for performing personal authentication of the user who uses the portable telephone 3. It communicates between (it is hereafter called the program for personal authentication), and said portable telephone 3, The computer program (henceforth a database access relay program) for accessing database DB2 via ODBC according to the demand from said portable telephone 3 is installed. And when CPU21 executes the program for personal authentication, and a database access relay program, CPU21 can perform processing which is mentioned later.

[0094]The communication interface 25 is an interface for connecting with the communication network 4, and comprises an Ethernet interface, a modem, or DSU.

[0095]Database DB2 comprises a hard disk drive and is a relational database including two or more items. Let database DB2 be a database of the same composition as database DB1. Namely, as database DB2 comprises the same data source as database DB1 and it is shown in drawing 3, a table name "ZAIKO#TBL" -- including a table -- this table -- a "bar code", a "trade name", "quantity of inventory", a "unit price", an "arrival-of-goods schedule", and a "note" -- each item of the subject name is included. The item number is matched with each item like database DB1.

[0096]Database DB2 may be provided in some hard disks 24, and may be provided in a hard disk drive which is different in the hard disk 24.

[0097]The data in which the computer 2 was created in Page Description Languages, such as

Compact HTML, using HTTP (Hypertext Transfer Protocol). A computer program for providing the data of (it being hereafter called an HTML file), a picture, a sound, etc. to the portable telephone 3. It has installed (it is hereafter called a WWW server program) on the hard disk 24, and when CPU21 loads this WWW server program to RAM22, it functions as a WWW server.

[0098]Also besides reading in the portability type recording medium 23a, the computer program of the application program providing device concerning this invention, Connect with the server computer 6 via the communication network 4, and it stores in the hard disk 24 by downloading said computer program to the computer 2 from the recording medium 61 which has recorded said computer program, When CPU21 loads the stored computer program to RAM22, the computer 2 functions as an application program providing device of this invention.

[0099]Drawing 5 is a block diagram showing the composition of the portable telephone 3. in a figure -- 31 -- CPU -- 32 -- RAM -- 33 -- ROM -- 34 -- a flash memory -- 35 -- the Radio Communications Department -- 36 shows a picture display part, 37 shows a final controlling element, and 38 shows the voice input/output part, respectively.

[0100]CPU31 executes the computer program stored in ROM33 or the flash memory 34 while controlling each part of hardware connected via the bus.

[0101]RAM32 comprises SRAM, a DRAM, etc. and memorizes temporary data by which it is generated at the time of execution of the computer program by CPU31.

[0102]The computer program of versatility [33 / ROM], such as an operating system, is memorized.

[0103]CPU31 becomes possible [executing the application program given in the form of the Java byte code] by performing the Java execution environment memorized by ROM33.

[0104]Various computer programs are memorized and the flash memory 34 can store the application program downloaded from the outside by the Radio Communications Department 35.

[0105]While the Radio Communications Department 35 can transmit and receive an audio signal to a base station, Via the server computer 51 by which is connected to the both sides of the communication networks 4 and 5, and management management is done in communication enterprises, such as NTT DoCoMo, etc., Image data, text data, etc. can be transmitted and received using HTTP to the other computers (not shown) connected to the computers 1 and 2 and the communication network 4.

[0106]The picture display part 36 comprises LCD and can display a picture.

[0107]The final controlling element 37 can input various data into the portable telephone 3, when it comprises two or more operation keys and a user operates an operation key.

[0108]The voice input/output part 38 comprises a loudspeaker and a microphone, when the portable telephone 3 is a talk state, inputs a questioner's sound and outputs a call partner's sound.

[0109]The portable telephone 3 receives the data of an HTML file, a picture, a sound, etc. from a WWW server using HTTP, and reads these data. A computer program for displaying a picture on the picture display part 36, and outputting a sound from the voice input/output part 38. It has memorized to ROM33 (it is hereafter called a WWW client program), and when CPU31 loads this WWW client program to RAM32, it functions as a WWW client.

[0110]KVM (K Virtual Machine) which is one of the Java execution environment with which Sun Microsystems, Inc. provides ROM33, what is called a Java virtual machine, or the Java virtual machines, The extended library only for the portable telephone used when executing an application program is memorized.

[0111]Next, operation of the application program generative system concerning this invention is explained. Drawing 6 and drawing 7 are flow charts which show the flow of operation when generating the application program of the application program generative system concerning this invention. First, when the user (henceforth the 1st user) who generates an application program using the computer 1 operates the input device 17a connected to the computer 1, Execution of the application generation program by the computer 1 is directed, and, thereby, CPU11 executes this computer program.

[0112]Drawing 8 is a mimetic diagram showing an example of the display screen of the image display device 16a when an application generation program is executed. When an application generation program is executed in CPU11, the **** window shown in drawing 8 is displayed on the image display device 16a. This window from two or more tables included in this database that acquired the necessary ODBC data source from the database via input column CB1 for specifying by a data source name, and ODBC, Via input column CB2 for specifying a necessary table in a table name, and ODBC. The subject name of the database acquired from the database. Whether graphical representation of the data is carried out to the DB item display column L1 which carries out a list display, the display item display column L2 which carries out the list display of the subject name displayed with said portable telephone 3 at the time of application program execution with the portable telephone 3, the various manual operation buttons B1 - B5, and the portable telephone 3. It comprises input column CB3 used when setting up the softkey displayed on manual operation button B6 for calling the check box C1 for setting up, and the window for setting out of graphical representation, and the portable telephone 3 while executing an application program, and CB4 grade.

[0113]When the 1st user operates the input device 17a, a necessary data source name is inputted into input column CB1 by the 1st user (Step 101). By this embodiment, in order [of database DB1] to access, the case where "ZAIKO#DSN" is inputted into input column CB1 is explained. CPU11 acquires the table name of the table included in database DB1 using ODBC from database [which is specified by the specified ODBC data source], i.e., database DB, 1 (Step 102).

[0114]The acquired table name is displayed on input column CB2 (Step 103), and when the 1st user operates the input device 17a, it is specified by choosing a necessary table name (Step

104). This embodiment explains the case where "ZAIKO#TBL" is inputted into input column CB2.

[0115]next -- ODBC is used for CPU11 -- "ZAIKO#TBL" of database DB1 -- the subject name of each item included on the table of a table name, an item number, data size (digit number), and the data of a data type (integer type, character type) are collected (Step 105). CPU11 makes a picture signal output to the generating picture interface 16 that the subject name of each item included in the DB item display column L1 on said table should be displayed using collected data. Thereby, each subject name of a "bar code", a "trade name", "quantity of inventory", a "unit price", an "arrival-of-goods schedule", and a "note" is displayed on the DB item display column L1 (Step 106).

[0116]The 1st user specifies by operating the input device 17a by choosing the subject name displayed on the portable telephone 3 from the subject name currently displayed on the DB item display column L1 (Step 107). This embodiment explains the case where each subject name of a "bar code", a "trade name", "quantity of inventory", a "unit price", and a "note" is chosen by the 1st user. CPU11 makes a picture signal output to the generating picture interface 16 that the specified subject name should be displayed on the display item display column L2. Thereby, each subject name of a "bar code", a "trade name", "quantity of inventory", a "unit price", and a "note" is displayed on the display item display column L2 (Step 108).

[0117]The subject name displayed on the display item display column L2 can be changed by the 1st user. This specifies a subject name to change and is made by inputting a new subject name (Step 109). The subject name changed in this way will be displayed on the portable telephone 3 at the time of application program execution. This embodiment explains the case where the "trade name" was changed by the "name of article" and "quantity" changes "quantity of inventory" into a "code" in a "bar code", respectively.

[0118]When the 1st user operates the input device 17a, the name of the character string displayed on the softkey of the lower both ends of the picture display part of the portable telephone 3 at the time of application program execution, respectively, i.e., a softkey, can be inputted into input column CB3 and CB4. This embodiment explains the case where input "reference" into input column CB3 and a "end" is inputted into input column CB4, respectively.

[0119]When operation which carries out the depression of the manual operation button B1 is performed in this state, the window which sets up the display layout of each specified item is called. Drawing 9 is a mimetic diagram showing an example of the display screen of the image display device 16a when setting up a display layout. In this window, image display of the state of a portable telephone when an application program is executed with a portable telephone is carried out. The subject name specifically displayed on the display item display column L2, i.e., a "code", The rectangular indication frame (henceforth text display area) which a "name of article", "quantity", a "unit price", and a "note" are displayed in the state

where it was perpendicularly arranged near the left end of the picture display part of a portable telephone, and displays the data of each item horizontally [the], respectively, and is used for an input is arranged perpendicularly, and is displayed.

[0120]When changing the display position of a subject name, by operating the input device 17a, the 1st user chooses the subject name which wants to change a display position, and specifies the display position after change. CPU11 changes the display position of each item according to these inputs. The display layout of each item is set up by such processing (Step 110). By pushing the button displayed as "O.K." in the window lower part for display layout setting out, the data changed by this layout setting is saved, and a window is closed.

[0121]Use of a graph is directed, when the 1st user operates the input device 17a and the check box C1 is checked. And when operation which carries out the depression of manual operation button B6 is made, the window for setting out of graphical representation (not shown) is called. In the window for setting out of this graphical representation, with the portable telephone 3 at the time of application program execution. The title of the graph button for switching a display to graphical representation, the title of a display screen when graphical representation is carried out, The line color etc. of the minimum value of the graphical representation of the subject name which carries out graphical representation, the plot mark of a graph, the number of lines of a graph, the line name of a graph, the kinds (a line graph, a bar graph, etc.) of graph, and each item, the maximum, and a graph can be specified. When the 1st user sets up these data, respectively, setting out of graphical representation is performed (Step 111).

[0122]When the 1st user operates the input device 17a, the window for pull down menu setting out (not shown) is called. It is possible to display a pull down menu on text display area in the portable telephone 3 at the time of application program execution. When a pull down menu is displayed so that it may mention later, two or more menu items (the text data which should be inputted into applicable text display area, i.e., the record of an item) are displayed in the state where it was arranged perpendicularly, and are made possible [choosing which menu item by a user]. In this window, the character string etc. which are made into the number of menu items of a pull down menu and a menu item can be specified. When the 1st user sets up these data, respectively, setting out about a pull down menu display is performed (Step 112).

[0123]When the 1st user operates the input device 17a, the other windows for data setting (not shown) are called. In this window, setting out about personal authentication when an application program is executed with the portable telephone 3 etc. is performed (Step 113).

[0124]Although the composition which receives setting out from the 1st user on a screen as shown in drawing 8 and drawing 9 in this embodiment was described, Not the thing limited to this but the function to, call a screen as shown in drawing 9 for example, is not provided, It is good also as composition which it is made to contain the display screen in a portable telephone when an application program is executed in the **** screen shown in drawing 8,

and receives setting out from the 1st user on this screen.

[0125]By the above processings, the computer 1 receives various setting out from the 1st user, and the data (henceforth definition data) defined by setting out is held to RAM12. The definition data which is set up by the 1st user and held RAM12, The necessity of the personal authentication at the time of a Java class name, application program download, and an application program execution start specifically, The company where the title, the 1st user, and the 2nd user that mentions later of a data-base-inquiries screen belong, Company ID currently assigned to the organization, the name assigned to the application program, URL which shows the storing position of the program for personal authentication mentioned above (Uniform ResourceLocator), URL which shows the storing position of a database access relay program, URL which shows the storing position of a JAM file mentioned later, The title of a login screen, a data source name, a table name, the subject name displayed on the portable telephone 3, the various attributes (a digit number.) of the item displayed on the definition of text display area, the number of text display area, and the portable telephone 3 The number of pull down menus, such as the number of lines, a data type, an item number, and a table name, the menu item of a pull down menu, the title of a graph button, the title of a graphical representation screen, the subject name that carries out graphical representation, the plot mark of a graph, the number of lines of a graph, the line name of a graph, and the kind (a line graph.) of graph The data of the line color of the minimum value of the graphical representation of each item and the maximum, and graphs, such as a bar graph, the name of a softkey, the flag of login propriety, etc. is included.

[0126]When operation of the input device 17a in which manual operation button B-2 carries out a depression is performed by the 1st user, generation of an application program is performed by CPU11. Below, the generation processing of the application program by the computer 1 is explained. First, a source program is generated by CPU11 (Step 114).

[0127]As mentioned above, the source program template is stored in the application generation program as a resource. This source program template is a template of the source program described in the Java language, and comprises two or more class definition portions. Each class definition portion comprises a variable-definition portion, a constructor definition portion, a method definition portion, etc.

[0128]Drawing 10 is a figure showing an example of a source program template. Drawing 10 shows the class definition portion for carrying out the text display of the data which accessed the database and was acquired on a data-base-inquiries screen. The portion "%s" or "%d [portion]" was written exists in a variable-definition portion. The portion such "%s" or "%d" was written is a portion which inserts the various data set up by the 1st user. [portion] "%s" shows the portion which inserts the data of character type, and "%d" shows the portion which inserts the data of integer type. It is written by the latter half of the line "%s" or "%d [line]" was written where data ID constituted by "@@" and the number of four characters is commented out. This data ID is because various kinds of data set up by the 1st user is

specified, respectively, and is individually matched to each set-up data.

[0129]By drawing 10, in order to explain simply, a part of class definition portion is shown. A data source name is inserted in the line containing data ID which becomes @1005, and a table name is inserted in the line containing data ID which becomes @1006. The subject name displayed on the portable telephone 3 is inserted in the line which contains similarly data ID which becomes @2010, and the number of text display area is inserted in the line containing data ID which becomes @3000.

[0130]And excluding the portion "%s" and "%d [portion]" were written, it was not changed into a constructor definition portion and a method definition portion, and has come to them.

[0131]A source program is generated by inserting definition data to such a source program template. Drawing 11 is a figure showing an example of the generated source program. @1005 -- the definition data set to the portion of "%s" of the line containing data ID by the 1st user to "ZAIKO#DSN" -- it is inserted by replacing a character string with this "%s." the same -- @1006 -- the portion of "%s" of the line containing data ID -- "ZAIKO#TBL" -- a character string being inserted and, @2010 -- the portion of "%s" of the line containing data ID -- a "code", a "name of article", "stock", a "unit price", and a "note" -- five character strings are inserted -- @3000 -- the portion of "%d" of the line containing data ID -- "5" -- an integer is inserted.

[0132]Next, CPU11 generates the HTML file for download (Step 115). Like a source program template, where data ID is commented out, it is written by the HTML template for download, and the insertion part is shown in the line containing data ID like "%s" at it. Specifically, the data of URL etc. which show the name of an application program and the storing position of a JAM file is inserted in the HTML template for download.

[0133]CPU11 generates the HTML file for a download error (Step 116). The HTML file for a download error is generated by inserting the data of the name of an application program, etc. in the insertion part shown in the HTML template for a download error.

[0134]CPU11 generates a JAM file (Step 117). A JAM file URL of the storage location of an application program, The size of an application program, the version of an application program, When it is a text file including the information at the time of the main class name used for starting of an application program, and the last update date of an application program, etc. and the portable telephone 3 reads this JAM file, It can be judged whether download of an application program is possible.

[0135]Such a JAM file is generated by inserting the data of the size of URL and an application program, etc. in which the storage location of an application program is shown in the insertion part shown in the template for a JAM file.

[0136]Next, the data for compile is read by CPU11 (Step 118). This data for compile compiles a source program, and generates two or more class files, It is the batch file a series of procedures which compress these class files, collect into one file (archive), and generate one application program (JAR file) were described to be.

[0137]And according to the data for compile, CPU11 performs compile of a source program, and the archive of a class file, and generates an application program (Step 119).

[0138]An application program which generated CPU11 as mentioned above (JAR file), The communication interface 15 is made to transmit the HTML file for download, the HTML file for a download error, and a JAM file to the computer 2 by HTTP (Step 120). It cannot be overemphasized that it may be the composition which transmits not only by the composition which transmits these files in HTTP but by FTP (File Transfer Protocol).

[0139]An application program (JAR file), the HTML file for download, the HTML file for a download error, and a JAM file are received by the communication interface 25 of the computer 2 (Step 121). And CPU11 stores these files in the directory to which the hard disk 14 was specified (Step 122), and ends processing.

[0140]Although the computer 1 generated the application program etc. and the composition which uploads this to the computer 2 was described in this embodiment, It cannot be overemphasized that it is good also as composition which definition data is transmitted to the computer 2 not from the thing limited to this but from the computer 1, and the computer 2 generates an application program etc. based on definition data, and is stored in the hard disk 24.

[0141]Next, operation of the application program generative system concerning this invention when downloading an application program from the computer 2 to the portable telephone 3 is explained. Drawing 12 and drawing 13 are flow charts which show the flow of operation of the application program generative system concerning this invention when downloading an application program from the computer 2 to the portable telephone 3.

[0142]First, when a WWW client program is executed with the portable telephone 3 and the user (henceforth the 2nd user) who uses the portable telephone 3 operates the final controlling element 37 of the portable telephone 3, URL for accessing the web page for download of an application program is inputted into the portable telephone 3 (Step 201). CPU31 of the portable telephone 3 makes the requested data of the HTML file specified as the Radio Communications Department 35 in said URL transmit (Step 202).

[0143]Said requested data is received by the communication interface 25 of the computer 2 (Step 203), CPU21 reads the HTML file for download from the hard disk 24 (Step 204), and makes this HTML file for download transmit to the communication interface 25 (Step 205).

[0144]The Radio Communications Department 35 of the portable telephone 3 receives the HTML file for download (Step 206), and CPU31 displays a web page on the picture display part 36 (Step 207). Click operation of a link in the JAM file included in this web page is performed by the 2nd user (Step 208), and the requested data as which CPU31 requires transmission of a JAM file of the Radio Communications Department 35 by this operation is made to transmit (Step 209).

[0145]This requested data is received by the communication interface 25 of the computer 2 (Step 210), and CPU21 reads a JAM file from the hard disk 24 (Step 211), and makes a JAM

file transmit to the communication interface 25 (Step 212).

[0146]A JAM file is received by the Radio Communications Department 35 of the portable telephone 3 (Step 213), and it is given to CPU31. It judges that CPU31 can download an application program with reference to the contents of this JAM file (Step 214). When it is judged that CPU31 is not downloadable, the Radio Communications Department 35 is made to transmit the requested data which requires the web page for a download error (Step 215).

[0147]This requested data is received by the communication interface 25 of the computer 2 (Step 216), and CPU21 reads the HTML file for a download error from the hard disk 24 (Step 217). And CPU21 makes this HTML file for a download error transmit to the communication interface 25 (Step 218).

[0148]The Radio Communications Department 35 of the portable telephone 3 receives the HTML file for a download error (Step 219), and according to the HTML file for a download error, CPU31 displays the web page for a download error on the picture display part 36, and ends processing (Step 220).

[0149]On the other hand, when it is judged that CPU31 can download an application program, the Radio Communications Department 35 is made to transmit the requested data which requires an application program by URL described by the JAM file (Step 221).

[0150]It is received by the communication interface 25 of the computer 2 (Step 222), and requested data is given to CPU21. CPU21 reads an application program from the hard disk 24 (Step 223), and makes an application program transmit to the communication interface 25 (Step 224).

[0151]An application program is received by the Radio Communications Department 35 of the portable telephone 3 (Step 225). And CPU31 makes an application program install in the flash memory 34 (Step 226), and ends processing.

[0152]Next, operation of the application program generative system concerning this invention when an application program is executed with the portable telephone 3 is explained. Drawing 14 and drawing 15 are flow charts which show the flow of operation of the application program generative system concerning this invention when an application program is executed with the portable telephone 3.

[0153]First, when the 2nd user operates the final controlling element 37 of the portable telephone 3, execution of an application program is directed. According to these directions, this CPU31 starts a Java virtual machine (Step 301), and starts an application program (Step 302).

[0154]When an application program is started, the screen for login (not shown) is displayed on the picture display part 36 by CPU31 (Step 303). Company ID, an enterprise password, user ID, and the input column that enters a user password are contained, and when the 2nd user operates the final controlling element 37, company ID, user ID, and a user password are entered into this screen for login (Step 304).

[0155]CPU31 of the portable telephone 3 makes the Radio Communications Department 35

transmit the data which directs execution of personal authentication, and each data of inputted company ID, user ID, and a user password (Step 305).

[0156]The communication interface 25 of the computer 2 receives these data (Step 306), and CPU21 executes the program for personal authentication and performs personal authentication processing (Step 307).

[0157]When attestation goes wrong as a result of personal authentication processing, CPU21 makes the data in which authentication error generating is shown transmit to the communication interface 25 (Step 308). It is received in the Radio Communications Department 35 (Step 309), and this data is given to CPU31. CPU31 displays on the display section 36 the screen which notifies authentication error generating (Step 310), and ends processing.

[0158]On the other hand, when attestation is successful, CPU21 makes the data in which permission of login is shown transmit to the communication interface 25 (Step 311). It is received in the Radio Communications Department 35 (Step 312), and this data is given to CPU31. At this time, CPU31 displays a data-base-inquiries screen on the picture display part 36 (Step 313).

[0159]Drawing 16 is a mimetic diagram showing an example of a data-base-inquiries screen. Each subject name of a "code", a "name of article", "quantity", a "unit price", and a "note" is arranged perpendicularly, and is displayed at the screen left end, and text display area is expressed beside each subject name as this screen, respectively. The softkey "reference" and "an end of" were written, respectively is displayed on lower both the corners of the screen. The object for the data display of the item of a "code", and the text display area for the data display of the item of a "name of article" among these text display area, After the input of the text data is enabled and the 2nd user inputs text data into these text display area, When operation which carries out the depression of the softkey "reference of" was written is performed, database DB2 is searched by using as a search key the text data inputted into text display area.

[0160]Down the text display area, two buttons "next data" and "before data [button]" were written, respectively, and the button "graphical representation [button]" was written are displayed. When operation which carries out the depression of the button "next data [button]" was written is performed by the 2nd user, The data of the next record of the record (line of database DB2) displayed now is acquired from database DB2. When operation which carries out the depression of the button "before data [button]" was written similarly is performed, the data of the record in front of the record displayed now is acquired from database DB2.

[0161]When operation which carries out the depression of the button "graphical representation [button]" was written is performed, data required in order to perform graphical representation is acquired from database DB2, and a display is switched to graphical representation.

[0162]The button to which the mark of the inverse triangle was given is displayed beside the text display area for the data display of the item of a "code", and the text display area for the data display of the item of a "name of article." When operation which carries out the depression of this button is performed by the 2nd user, a pull down menu is displayed.

[0163]Drawing 17 is a mimetic diagram showing an example of a screen when a pull down menu is displayed. When the pull down menu of the item of a "code" is displayed, as a menu item of a pull down menu, "001", "002", "003", "004", and "005" are arranged perpendicularly, and are displayed. When operation in which the 2nd user chooses "001" of these is performed, it will be in a state equal to the time of "001" being inputted into the text display area of a "code."

[0164]Processing is ended when operation which carries out the depression of the softkey "the end of" was written is performed by the 2nd user.

[0165]By such operation, the 2nd user directs reference of database DB2, directs graphical representation, or directs the end of processing (Step 314). When reference of database DB2 is directed, CPU31, The Radio Communications Department 35 is made to transmit the data for search including a flag, an item number, a data source name, a table name, an inputted item, an output item, etc. which show the demand of user ID, a user password, new reference or next data, or front data (Step 315).

[0166]Said data for search is received by the communication interface 25 of the computer 2 (Step 316). CPU21 searches database DB2 with this data for search using ODBC (Step 317). And CPU21 makes retrieval result data transmit to the communication interface 25 (Step 318).

[0167]Retrieval result data is received by the Radio Communications Department 35 of the portable telephone 3 (Step 319), and CPU31 makes the picture display part 36 update a data-base-inquiries screen based on this retrieval result data (Step 320). And processing is returned to Step 314.

[0168]When directions of graphical representation are performed, CPU31 makes the Radio Communications Department 35 transmit the data for drawing required for drawing of graphs, such as an item number of the item which should be carried out graphical representation, the length (pixel number) of the length of a screen, a top margin, and a lower margin, in Step 314 (Step 321).

[0169]Said data for drawing is received by the communication interface 25 of the computer 2 (Step 322). CPU21 generates the graph drawing data in which the coordinates position of each plotting point of a graph is shown using the data which acquired data required for drawing (Step 323), and was acquired from database DB2 with this data for drawing using ODBC (Step 324). And CPU21 makes graph drawing data transmit to the communication interface 25 (Step 325).

[0170]Graph drawing data is received by the Radio Communications Department 35 of the portable telephone 3 (Step 326), and CPU31 displays a graphical representation screen on the picture display part 36 based on this graph drawing data (Step 327). And processing is

returned to Step 314.

[0171]Drawing 18 is a mimetic diagram showing an example of a graphical representation screen. This figure shows the screen in case the number of graph lines is 2 and plot mark are 7. [0172]In Step 314, when directions of an end of processing are performed, processing is ended.

[0173]Although the composition which provides database DB2 in the computer 2 beforehand was described in this embodiment, Not the thing limited to this but when uploading an application program from the computer 1 to the computer 2 for example, it is good by copying database DB1 to the hard disk 24 of the computer 2 also as composition for which database DB2 is created.

[0174]In this embodiment, the 1st user performs various setting out of an application program by computer 1, Although the composition which uploads the application program which generated and generated the application program by computer 1 to the computer 2 was described using the definition data generated by this setting out, The 1st user performs various setting out of an application program not by the thing limited to this but by computer 2, It cannot be overemphasized that it is good also as composition which generates an application program by computer 2 and is memorized to the hard disk 14 of the computer 2 using the definition data generated by this setting out.

[0175]

[Effect of the Invention]As explained in full detail above, when being based on the 1st, 5th, 7th, 13th, 14th, 19th, 21st, 23rd, 24th, 29th, 31st, 33rd, 34th, 35th, and 36th inventions, The information about the item included in this database is acquired from a database (the 1st database), From the inside of the acquired information, specification of the item displayed on personal digital assistants, such as a portable telephone and PDA, is received, The device and communication which can access a database (the 2nd database) are made to perform to a personal digital assistant based on the information about the item which received specification, Since it constituted that the application program for making said database access via this device should be generated, Only by a user specifying the item displayed on a personal digital assistant out of the item of a database (the 1st database), By being able to acquire the item information about the item displayed on a personal digital assistant among the items of information required for generation of said application program, i.e., a database, and generating said application program using this, Even if it is a case where the user does not have advanced knowledge about generation of an application program, said application program is easily generable.

[0176]When based on the 2nd, 6th, 8th, 15th, 20th, 25th, and 30th inventions, Acquire from a database and the information about the item which received specification that it should display on a personal digital assistant is inserted in the prescribed spot of the source program template currently prepared beforehand, Since it constituted that a source program should be generated, the generated source program should be compiled, and an application program

should be generated, By preparing almost all portions other than the item information about the item displayed on a personal digital assistant among application programs as a source program template, A necessary source program is generated for the item information about the item specified by the user only by ***** to the prescribed spot of said source program template, This source program can be compiled, an application program can be generated, and an application program is easily generable even if it is a case where the user does not have advanced knowledge about generation of an application program.

[0177]When based on the 3rd, 9th, 16th, and 26th inventions, Since specification of the display layout of the item displayed with a personal digital assistant was received and the information about this display layout was considered as the composition used for generation of an application program, A display position, a size, etc. on the liquid crystal panel of the personal digital assistant specified by the user can display the data acquired from the database in the specified display layout on a personal digital assistant by generating an application program using the information about the display layout of an item.

[0178]When based on the 4th, 10th, 17th, and 27th inventions, Since the directions to which graphical representation of the item specified out of the item included in a database is carried out with a personal digital assistant were received and the information about this graphical representation was considered as the composition used for generation of an application program, When directions of graphical representation are carried out from a user about the item displayed with a personal digital assistant, the data acquired from the database can be displayed on a personal digital assistant in graph form by generating an application program using the information about graphical representation.

[0179]When based on the 11th, 22nd, and 32nd inventions, Since data was acquired from the database and this data was constituted according to the demand of the data from the personal digital assistant in which the application program was executed in the application program providing device that it should transmit to a personal digital assistant, A personal digital assistant can access said database via an application program providing device.

[0180]When based on the 12th, 18th, and 28th inventions, The specific information which specifies an item from a database, the data size information about the data size of an item, And since it constituted that the data type information about the data type of an item should be acquired, and an application program should be generated using these information, That said specific information, such as an item number or a subject name, should be used for a database, and data should be required, That the data acquired from the database according to such a demand should be appropriately displayed according to the data type information of data size information, including the number of characters, or a digit number, and character type, or integer type, By generating said application program, this invention does the outstanding effect so -- the data acquired when a personal digital assistant accessed a database can be displayed appropriately.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a mimetic diagram showing the composition of the embodiment of the question and answer system concerning this invention.

[Drawing 2] It is a block diagram showing the composition of a computer (data processing device).

[Drawing 3] It is a chart showing an example of the composition of a database.

[Drawing 4] It is a block diagram showing the composition of a computer (application program providing device).

[Drawing 5] It is a block diagram showing the composition of a portable telephone.

[Drawing 6] It is a flow chart which shows the flow of operation when generating the application program of the application program generative system concerning this invention.

[Drawing 7] It is a flow chart which shows the flow of operation when generating the application program of the application program generative system concerning this invention.

[Drawing 8] It is a mimetic diagram showing an example of the display screen of an image display device when an application generation program is executed.

[Drawing 9] It is a mimetic diagram showing an example of the display screen of an image display device when setting up a display layout.

[Drawing 10] It is a figure showing an example of a source program template.

[Drawing 11] It is a figure showing an example of the generated source program.

[Drawing 12] It is a flow chart which shows the flow of operation of the application program generative system concerning this invention when downloading an application program from a computer (application program providing device) to a portable telephone.

[Drawing 13] It is a flow chart which shows the flow of operation of the application program generative system concerning this invention when downloading an application program from a computer (application program providing device) to a portable telephone.

[Drawing 14] It is a flow chart which shows the flow of operation of the application program generative system concerning this invention when an application program is executed with a portable telephone.

[Drawing 15] It is a flow chart which shows the flow of operation of the application program generative system concerning this invention when an application program is executed with a portable telephone.

[Drawing 16] It is a mimetic diagram showing an example of a data-base-inquiries screen.

[Drawing 17] It is a mimetic diagram showing an example of a screen when a pull down menu is displayed.

[Drawing 18] It is a mimetic diagram showing an example of a graphical representation screen.

[Description of Notations]

1 Computer (data processing device)

11 CPU

12 RAM

13 External storage

13a Portability type recording medium

14 Hard disk

15 Communication interface

16 Generating picture interface

16a Image display device

17 Input interface

17a Input device

2 Computer (application program providing device)

21 CPU

22 RAM

23 External storage

23a Portability type recording medium

24 Hard disk

25 Communication interface

3 Portable telephone

31 CPU

32 RAM

33 ROM

34 Flash memory

35 Radio Communications Department

36 Picture display part

37 Final controlling element

4 Communication network

5 Communication network

6 Server computer

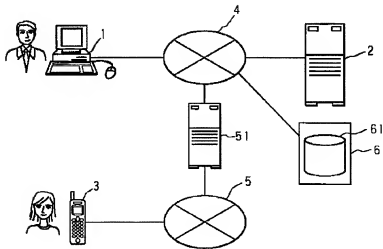
61 Recording medium

DB1 Database (the 1st database)

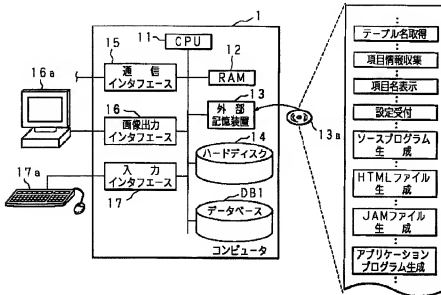
DB2 Database (the 2nd database)

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]

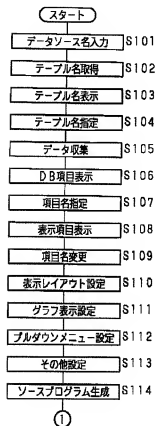


[Drawing 3]

項目番号	1	2	3	4	5	6
	商品コード	商品名	在庫数量	単 価	入荷予定	備 考
行1	001	商品1	10	100000	有	xxxx
行2	002	商品2	20	80000	有	oooo
行3	003	商品3	5	150000	無	aaaa
行4	004	商品4	20	120000	有	□□□□
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

[Drawing 6]

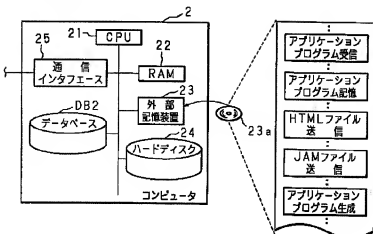
<コンピュータ1>



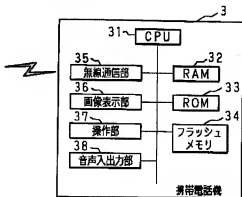
[Drawing 16]

☆タイトル☆	
コード	001 ▼
品名	商品1 ▼
数量	10
単価	100000
備考	XXXX
次データ 前データ	
グラフ表示	
閉	終了

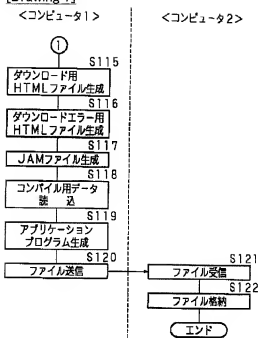
[Drawing 4]



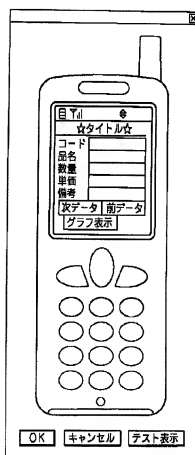
[Drawing 5]



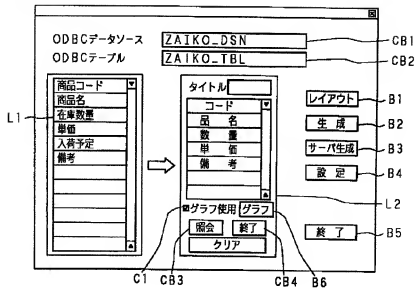
[Drawing 7]



[Drawing 9]



[Drawing 8]



[Drawing 10]

```
class PanelDB extends Panel implements ...
{
    .
    .
    .
    String szDBsrc = "%s"; // #1005
    String[] szDBtbl = {
        "%s", // #1006
    };
    String[] szF = {
        "%s", // #2010
    };
    TextBox[] tbf = new TextBox[10]; // #3000
    .
    .
    .
    PanelDB( Application app )
    {
        awl = app;
    }

    public void start( PanelLG pl, CanvasDB c )
    {
        int iSzTap;
        int iFwTap;
        int iS;
        int iC;
        .
        .
        .
    }
}
```

[Drawing 11]

```

class PanelDB extends Panel implements ...
{
    .
    .
    .
    String szDBsrc = "ZAiko.DSN"; // #1005
    Strings[] szDBtbl = {
        "TEST_TBL" // #1006
    };
    Strings[] szF = {
        "コ-ト", "品名", "在庫", "単価", "備考"
    };
    // #2010
    TextBox[] tbF = new TextBox[5]; // #3000
    .
    .
    .
    PanelDB( Application lap )
    {
        svl = lap;
    }

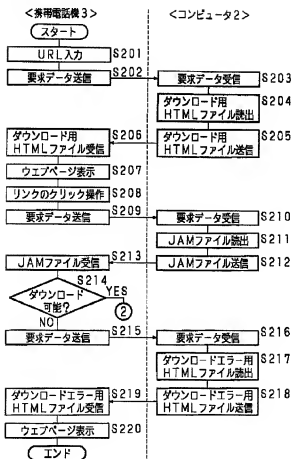
    public void start( PanelG pl, CanvasDB c )
    {
        int iSzTap;
        int iFwTap;
        int iS;
        int iC;
        .
        .
        .
    }
}

```

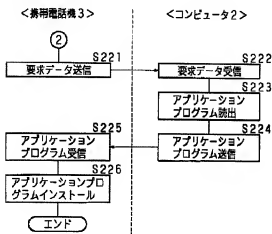
[Drawing 17]

☆タイトル☆	
コード	001 ▼
品名	002 ▼
数量	003
単価	004
備考	005
xxxxx	
次データ 前データ	
グラフ表示	
検索	終了

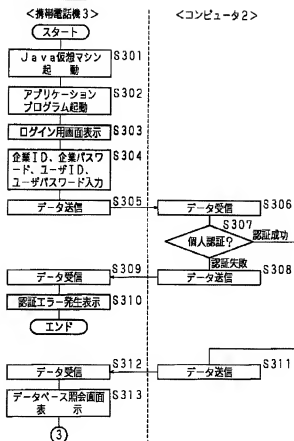
[Drawing 12]



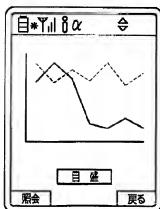
[Drawing 13]



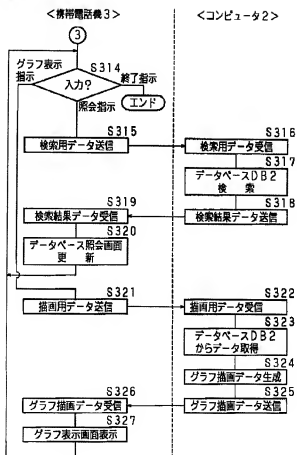
[Drawing 14]



[Drawing 18]



[Drawing 15]



(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	チーコード [*] (参考)
G 0 6 F 9/44		G 0 6 F 12/00	5 1 3 Z 5 B 0 7 6
12/00	5 1 3	9/06	6 2 0 A 5 B 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数36 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2001-206820(P2001-206820)

(22) 出願日 平成13年7月6日 (2001.7.6)

(71) 出願人 300042144

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ関西
大阪府大阪市西区土佐堀1丁目4番14号

(71) 出願人 30104369

株式会社ユニコーン
広島県広島市安佐南区東野一丁目13番10号

(72) 発明者 児玉 文明

大阪府大阪市北区梅田1丁目12番39号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ関西内

(74) 代理人 100078668

弁理士 河野 登夫 (外1名)

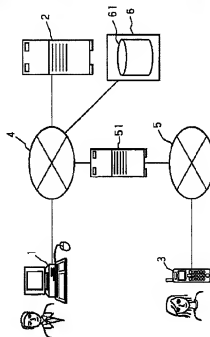
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アプリケーションプログラム生成システム、データ処理装置、アプリケーションプログラム提供装置、コンピュータプログラム、及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 簡単な操作によって携帯電話機にデータベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを生成するアプリケーションプログラム生成システム、データ処理装置、アプリケーションプログラム提供装置、コンピュータプログラム、及び記録媒体を提供する。

【解決手段】 コンピュータ（データ処理装置）1にて第1データベースから項目情報を取得し、この項目情報及びユーザが定義した各種設定に基づいて、定義データを生成する。ソースプログラムテンプレートの所定箇所、前記定義データを挿入し、ソースプログラムを生成し、これをコンパイルして、アプリケーションプログラムを生成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムを生成するアプリケーションプログラム生成システムにおいて、データベースと、該データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付ける項目指定受付手段と、携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報に基づいて生成する生成手段とを備えることを特徴とするアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項2】 前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部と、該記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを読み出す読み出し手段とを更に備え、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に挿入して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成すべくなることを特徴とする請求項1に記載のアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項3】 前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目の携帯端末での表示レイアウトの指定を受け付ける表示レイアウト指定受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、前記表示レイアウト指定受付手段によって指定を受け付けた表示レイアウトを示す表示レイアウト情報をも含むことを特徴とする請求項1又は2に記載のアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項4】 前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目を、携帯端末でグラフ表示させる指示を受け付けるグラフ表示指示受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、グラフ表示に関するグラフ表示情報を更に含むことを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載のアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項5】 携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムを生成するアプリケーションプログラム生成システムにおいて、

第1データベース、該第1データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記第1データベースから取得する取得手段、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付ける項目指定受付手段、及び該項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報を外部へ送信する送信手段を具備するデータ

処理装置と、

該データ処理装置から送信されたデータ定義情報を受信する受信手段、携帯端末に、第2データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記第2データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記受信手段によって受信したデータ定義情報に基づいて生成する生成手段、及び該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを記憶する記憶手段を具備し、該記憶手段によって記憶したアプリケーションプログラムを携帯端末に送信して提供するアプリケーションプログラム提供装置とを備えることを特徴とするアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項6】 前記アプリケーションプログラム提供装置は、前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部と、該記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを読み出す読み出し手段とを更に備え、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に挿入して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成すべくなることを特徴とする請求項5に記載のアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項7】 携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムを生成するアプリケーションプログラム生成システムにおいて、

第1データベース、該第1データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記第1データベースから取得する取得手段、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付ける項目指定受付手段、携帯端末に、第2データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記第2データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報に基づいて生成する生成手段、及び該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを外部へ送信する送信手段を具備するデータ処理装置と、該データ処理装置から送信されたアプリケーションプログラムを受信する受信手段と、該受信手段によって受信したアプリケーションプログラムを記憶する記憶手段を具備し、該記憶手段によって記憶したアプリケーションプログラムを携帯端末に送信して提供するアプリケーションプログラム提供装置とを備えることを特徴とするアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項8】 前記データ処理装置は、前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラム

テンプレートが記憶してある記憶部と、該記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを読み出す読み出し手段とを更に備え、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に入力して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成するべくしてあることを特徴とする請求項7に記載のアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項9】 前記データ処理装置は、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目の携帯端末での表示レイアウトの指定を受け付けた表示レイアウト指定受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、前記表示レイアウト指定受付手段によって指定を受け付けた表示レイアウトを示す表示レイアウト情報を更に含むことを特徴とする請求項5乃至8の何れかに記載のアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項10】 前記データ処理装置は、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目を、携帯端末でグラフ表示させる指示を受け付けるグラフ表示指示受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、グラフ表示に関するグラフ表示情報を更に含むことを特徴とする請求項5乃至9の何れかに記載のアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項11】 前記アプリケーションプログラム提供装置は、携帯端末から第2データベースへのデータの要求を示す要求データを受信する受信手段と、該受信手段によって受信した要求データに基づき、前記携帯端末から要求されたデータを前記第2データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得したデータを前記携帯端末へ送信する送信手段とを更に具備することを特徴とする請求項5乃至10の何れかに記載のアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項12】 前記項目情報は、項目を特定する特定情報、項目のデータサイズに関するデータサイズ情報、及び項目のデータ型に関するデータ型情報を含むことを特徴とする請求項1乃至11の何れかに記載のアプリケーションプログラム生成システム。

【請求項13】 携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に用いられるデータ処理装置であって、データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付ける項目指定受付手段と、該項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報を外部へ送信する送信手段を備えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項14】 携帯端末に実行させるアプリケーシ

ョンプログラムの生成に用いられるデータ処理装置であって、

第1データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記第1データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付ける項目指定受付手段と、携帯端末に、第2データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記第2データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを外部へ送信する送信手段とを備えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項15】 前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部と、該記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを読み出す読み出し手段とを更に備え、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に入力して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成するべくしてあることを特徴とする請求項14に記載のデータ処理装置。

【請求項16】 前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目の携帯端末での表示レイアウトの指定を受け付ける表示レイアウト指定受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、前記表示レイアウト指定受付手段によって指定を受け付けた表示レイアウトを示す表示レイアウト情報を更に含むことを特徴とする請求項13乃至15の何れかに記載のデータ処理装置。

【請求項17】 前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目を、携帯端末でグラフ表示させる指示を受け付けるグラフ表示指示受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、グラフ表示に関するグラフ表示情報を更に含むことを特徴とする請求項13乃至16の何れかに記載のデータ処理装置。

【請求項18】 前記項目情報は、項目を特定する特定情報、項目のデータサイズに関するデータサイズ情報、及び項目のデータ型に関するデータ型情報を含むことを特徴とする請求項13乃至17の何れかに記載のデータ処理装置。

【請求項19】 携帯端末にアプリケーションプログラムを提供するアプリケーションプログラム提供装置において、

データベースの項目に関する項目情報を含み、アプリケーションプログラムの生成に用いられるデータ定義情報を外部から受信する受信手段と、携帯端末に、データ

一スへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記受信手段によって受信したデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを記憶する記憶手段と、該記憶手段によって記憶したアプリケーションプログラムを外部の携帯端末に送信する送信手段とを備えることを特徴とするアプリケーションプログラム提供装置。

【請求項20】 前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部と、該記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを読み出す読み出し手段とを更に備え、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に入力して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成するようになってあることを特徴とする請求項19に記載のアプリケーションプログラム提供装置。

【請求項21】 携帯端末にアプリケーションプログラムを提供するアプリケーションプログラム提供装置において、

携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを外部から受信する受信手段と、該受信手段によって受信したアプリケーションプログラムを記憶する記憶手段と、該記憶手段によって記憶したアプリケーションプログラムを外部の携帯端末に送信する送信手段とを備えることを特徴とするアプリケーションプログラム提供装置。

【請求項22】 外部の携帯端末からデータベースへのデータの要求を示す要求データを受信する受信手段と、該受信手段によって受信した要求データに基づき、前記外部の携帯端末から要求されたデータを前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得したデータを前記外部の携帯端末に送信する送信手段とを更に備えることを特徴とする請求項19乃至21の何れかに記載のアプリケーションプログラム提供装置。

【請求項23】 データベースと、外部と通信するための通信部と、入力部とに接続されたコンピュータに、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に供されるデータを処理させるコンピュータプログラムであって、

コンピュータを、前記データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付けるべく、前記入力部を制御する第1制御手段と、前記入力

部が指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報を外部へ送信すべく、前記通信部を制御する第2制御手段として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項24】 第1データベースと、外部と通信するための通信部と、入力部とに接続されたコンピュータに、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に供されるデータを処理させるコンピュータプログラムであって、

コンピュータを、前記第1データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記第1データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付けるべく、前記入力部を制御する第1制御手段と、携帯端末に、第2データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記第2データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記入力部が指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを外部へ送信すべく、前記通信部を制御する第2制御手段として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項25】 前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部に対してデータの読み出しを行う読み出し部に接続されたコンピュータを更に、前記記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを前記記憶部から読み出すべく、前記読み出し部を制御する制御手段として機能させ、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し部が読み出したソースプログラムテンプレートの所定箇所に入力して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成するようになってあることを特徴とする請求項24に記載のコンピュータプログラム。

【請求項26】 コンピュータを更に、前記入力部が指定を受け付けた項目の携帯端末での表示レイアウトの指定を受け付けるべく、前記入力部を制御する制御手段として機能させ、前記データ定義情報は、前記入力部が指定を受け付けた表示レイアウトを示す表示レイアウト情報を更に含むことを特徴とする請求項23乃至25の何れかに記載のコンピュータプログラム。

【請求項27】 コンピュータを更に、前記入力部が指定を受け付けた項目を、携帯端末でグラフ表示させる指示を受け付けるべく、前記入力部を制御する制御手段として機能させ、前記データ定義情報は、グラフ表示に関するグラフ表示情報を更に含むことを特徴とする請求項23乃至26の何れかに記載のコンピュータプログラム。

ム。

【請求項 28】 前記項目情報は、項目を特定する特定情報、項目のデータサイズに関するデータサイズ情報、及び項目のデータ型に関するデータ型情報を含むことを特徴とする請求項 23 乃至 27 の何れかに記載のコンピュータプログラム。

【請求項 29】 外部と通信するための通信部と、記憶部に対してデータの書き込みを行う書き込み部とに接続されたコンピュータに、外部の携帯端末へアプリケーションプログラムを提供させるコンピュータプログラムにおいて、

コンピュータを、データベースの項目に関する項目情報を含み、アプリケーションプログラムの生成に用いられるデータ定義情報を外部から受信すべく、前記通信部を制御する第 1 制御手段と、外部の携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記通信部が受信したデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを前記記憶部に書き込むべく、前記書き込み部を制御する第 2 制御手段として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 30】 前記記憶部は、前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶されており、前記記憶部に対してデータの読み出しを行う読み出し部に接続されたコンピュータを更に、前記記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを前記記憶部から読み出すべく、前記読み出し部を制御する制御手段として機能させ、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に挿入して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成すべくなることを特徴とする請求項 29 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 31】 外部と通信するための通信部と、記憶部に対してデータの書き込みを行う書き込み部とに接続されたコンピュータに、外部の携帯端末へアプリケーションプログラムを提供させるコンピュータプログラムにおいて、

コンピュータを、携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを外部から受信すべく、前記通信部を制御する第 1 制御手段と、前記通信部が受信したアプリケーションプログラムを前記記憶部に書き込むべく、前記書き込み部を制御する第 2 制御手段として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 32】 データベースに接続されたコンピュータを更に、外部の携帯端末から前記データベースへのデータの要求を示す要求データを受信すべく、前記通信部を制御する第 1 制御手段と、前記通信部が受信した要求データに基づき、前記外部の携帯端末から要求されたデータを前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得したデータを前記外部の携帯端末へ送信すべく、前記通信部を制御する第 2 制御手段として機能させることを特徴とする請求項 29 乃至 31 の何れかに記載のコンピュータプログラム。

【請求項 33】 データベースと、外部と通信するための通信部と、入力部とに接続されたコンピュータに、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に供されるデータを処理させるコンピュータプログラムが記録してあるコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体であって、

コンピュータを、前記データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の中から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付けるべく、前記入力部を制御する第 1 制御手段と、前記入力部が指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報を外部へ送信すべく、前記通信部を制御する第 2 制御手段として機能させるコンピュータプログラムが記録してあることを特徴とするコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。

【請求項 34】 第 1 データベースと、外部と通信するための通信部と、入力部とに接続されたコンピュータに、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムに生成に供されるデータを処理させるコンピュータプログラムが記録してあるコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体であって、

コンピュータを、前記第 1 データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記第 1 データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の中から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付けべく、前記入力部を制御する第 1 制御手段と、携帯端末に、第 2 データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記第 2 データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記入力部が指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを外部へ送信すべく、前記通信部を制御する第 2 制御手段として機能させるコンピュータプログラムが記録してあることを特徴とするコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。

【請求項 35】 外部と通信するための通信部と、記憶部とに接続されたコンピュータに、外部の携帯端末へアプリケーションプログラムを提供させるコンピュータプ

ログラムが記録してあるコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体において、

コンピュータを、データベースの項目に関する項目情報を含み、アプリケーションプログラムの生成に用いられるデータ定義情報を外部から受信すべく、前記通信部を制御する第1制御手段と、外部の携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記通信部が受信したデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを記憶すべく、前記記憶部を制御する第2制御手段として機能させるコンピュータプログラムが記録してあることを特徴とするコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。

【請求項36】 外部と通信するための通信部と、記憶部に接続されたコンピュータに、外部の携帯端末へアプリケーションプログラムを提供させるコンピュータプログラムが記録してあるコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体において、

コンピュータを、携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを外部から受信すべく、前記通信部を制御する第1制御手段と、前記通信部が受信したアプリケーションプログラムを記憶すべく、前記記憶部を制御する第2制御手段として機能させるコンピュータプログラムが記録してあることを特徴とするコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機等の携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムを生成するアプリケーションプログラム生成システム、該アプリケーションプログラム生成システムに用いられるデータ処理装置及びアプリケーションプログラム提供装置、コンピュータをデータ処理装置及びアプリケーションプログラム提供装置として機能させるためのコンピュータプログラム、並びに該コンピュータプログラムが記録してある記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、NTTドコモのiモード対応の携帯電話機のような、インターネットに接続することができる携帯電話機がある。この種の携帯電話機は、Compact HTML等のページ記述言語にて作成されたデータ（以下、HTMLファイルという）を提供するサーバコンピュータに携帯電話網等を介してアクセスし、前記サーバコンピュータからHTMLファイルをダウンロードし、ウェブページを表示できるようにしている。

【0003】また、このようなインターネット接続機能を有する携帯電話機の中には、前記NTTドコモのiア

プリ対応携帯電話機のような、Java（登録商標）仮想マシンが搭載された携帯電話機がある。この種の携帯電話機は、Java言語にて作成されたアプリケーションプログラムをインターネットに接続されたサーバコンピュータからダウンロードし、実行することができる。

【0004】Java仮想マシンが搭載された携帯電話機に、インターネット上に存在するデータベースにサーバコンピュータ（以下、データベースサーバという）を介してアクセスするためのアプリケーションプログラムを提供する場合、ユーザがこのアプリケーションプログラムを、例えばインターネットに接続されているクライアントコンピュータで作成し、アプリケーションプログラムをクライアントコンピュータからインターネットに接続されているサーバコンピュータへアップロードしておき、このサーバコンピュータから前記携帯電話機へ前記アプリケーションプログラムをダウンロードすることによって、携帯電話機へアプリケーションプログラムが提供される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述のように、インターネットに接続されたデータベースにアクセスするためのアプリケーションプログラムをユーザが作成するためには、携帯電話機の画面での表示レイアウトの定義、表示する項目のデータサイズ（桁数、文字数等）及びデータ型（整数型、文字型等）の定義、表示する項目とデータベースの項目との関係の定義、各種キー押下時の処理、HTTP（Hypertext Transfer Protocol）によるデータベースサーバへのデータ送信処理、並びにHTTPによるデータベースサーバからのデータ受信処理等について、Java言語によるプログラミング作業が必要となる。

【0006】このため、前記アプリケーションプログラムをユーザが作成するためには、インターネット接続機能を有する携帯電話機用のJava言語によるプログラム開発、前記Java言語独自のAPI（Application Program Interface）、HTTP、並びにSQL（Structured Query Language）及びMicrosoft社が提供するデータベース用APIであるODBC（Open Database Connectivity）等のデータベースアクセス手段等に關して、高度な知識を必要とするという問題があった。

【0007】また、ユーザが手作業で前記アプリケーションプログラムを作成する中で、ユーザに多大な労力を要するという問題があった。

【0008】本発明は是かる事情に鑑みてなされたものであり、データベースから該データベースに含まれる項目に関する情報を取得し、取得した情報の内から、携帯電話機等の携帯端末に表示させる項目の指定を受け付け、指定を受け付けた項目に関する情報に基づいて、携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセス

させるためのアプリケーションプログラムを生成すべく構成することにより、携帯端末に表示させる項目をユーザが指定するだけで、前記アプリケーションプログラムを生成することができ、ユーザがアプリケーションプログラムの生成に関して高度な知識を有していない場合であっても、容易に前記アプリケーションプログラムを生成することができるアプリケーションプログラム生成システム、該アプリケーションプログラム生成システムに用いられるデータ処理装置及びアプリケーションプログラム提供装置、コンピュータをデータ処理装置及びアプリケーションプログラム提供装置として機能させるためのコンピュータプログラム、並びに該コンピュータプログラムが記録してある記録媒体を提供することを目的とする。

【0009】本発明の他の目的は、データベースから取得し、携帯端末に表示すべく指定を受け付けた項目に関する情報を、予め用意してあるソースプログラムテンプレートの所定箇所挿入して、ソースプログラムを生成し、生成したソースプログラムをコンパイルしてアプリケーションプログラムを生成すべく構成することにより、アプリケーションプログラムの内、携帯端末に表示させる項目に関する情報以外の部分をソースプログラムテンプレートとして用意してあり、ユーザがアプリケーションプログラムの生成に関して高度な知識を有していない場合であっても、容易にアプリケーションプログラムを生成することができるアプリケーションプログラム生成システム、該アプリケーションプログラム生成システムに用いられるデータ処理装置及びアプリケーションプログラム提供装置、並びにコンピュータをデータ処理装置及びアプリケーションプログラム提供装置として機能させるためのコンピュータプログラムを提供することにある。

【0010】本発明の更に他の目的は、携帯端末で表示する項目の表示レイアウトの指定を受け付け、この表示レイアウトに関する情報をアプリケーションプログラムの生成に用いる構成とすることにより、指定された表示レイアウトにて、データベースから取得したデータを携帯端末に表示することができるアプリケーションプログラム生成システム、該アプリケーションプログラム生成システムに用いられるデータ処理装置、及びコンピュータをデータ処理装置として機能させるためのコンピュータプログラムを提供することにある。

【0011】本発明の更に他の目的は、データベースに含まれる項目の中から指定された項目を、携帯端末でグラフ表示させる指示を受け付け、このグラフ表示に関する情報をアプリケーションプログラムの生成に用いる構成とすることにより、データベースから取得したデータを携帯端末にグラフ表示することができるアプリケーションプログラム生成システム、該アプリケーションプログラム生成システムに用いられるデータ処理装置、及び

コンピュータをデータ処理装置として機能させるためのコンピュータプログラムを提供することにある。

【0012】本発明の更に他の目的は、アプリケーションプログラムが実行された携帯端末からのデータの要求に応じて、データベースからデータを取得し、このデータを携帯端末へ送信すべく構成することにより、携帯端末に前記データベースにアクセスすることができるアプリケーションプログラム生成システム、該アプリケーションプログラム生成システムに用いられるアプリケーションプログラム提供装置、及びコンピュータをアプリケーションプログラム提供装置として機能させるためのコンピュータプログラムを提供することにある。

【0013】本発明の更に他の目的は、データベースから、項目を特定する特定情報、項目のデータサイズに関するデータサイズ情報、及び項目のデータ型に関するデータ型情報を取得し、これらの情報を用いてアプリケーションプログラムを生成すべく構成することにより、前記データベースから所望のデータを取得でき、取得したデータを適切に表示することができるアプリケーションプログラムを生成することができるアプリケーションプログラム生成システム、該アプリケーションプログラム生成システムに用いられるデータ処理装置、及びコンピュータをデータ処理装置として機能させるためのコンピュータプログラムを提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】第1発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムを生成するアプリケーションプログラム生成システムにおいて、データベースと、該データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付ける項目指定受付手段と、携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスするためのアプリケーションプログラムを、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報に基づいて生成する生成手段とを備えることを特徴とする。

【0015】第2発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、第1発明に係るアプリケーションプログラム生成システムにおいて、前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部と、該記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを読み出す読み出し手段とを更に備え、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されるソースプログラムテンプレートの所定箇所挿入して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプロ

グラムから、前記アプリケーションプログラムを生成すべくなくてはならないことを特徴とする。

【0016】第3発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、第1又は第2発明に係るアプリケーションプログラム生成システムにおいて、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目の携帯端末での表示レイアウトの指定を受け付ける表示レイアウト指定受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、前記表示レイアウト指定受付手段によって指定を受け付けた表示レイアウトを示す表示レイアウト情報を更に含むことを特徴とする。

【0017】第4発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、第1乃至第3発明の何れかに係るアプリケーションプログラム生成システムにおいて、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目を、携帯端末でグラフ表示させる指示を受け付けるグラフ表示指示受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、グラフ表示に関するグラフ表示情報を更に含むことを特徴とする。

【0018】第5発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムを生成するアプリケーションプログラム生成システムにおいて、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムを生成するアプリケーションプログラム生成システムにおいて、第1データベース、該第1データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記第1データベースから取得する取得手段、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付ける項目指定受付手段、及び該項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報を外部へ送信する送信手段を具備するデータ処理装置と、該データ処理装置から送信されたデータ定義情報を受信する受信手段、携帯端末に、第2データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記第2データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記受信手段によって受信したデータ定義情報に基づいて生成する生成手段、及び該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを記憶する記憶手段を具備し、該記憶手段によって記憶したアプリケーションプログラムを携帯端末に送信して提供するアプリケーションプログラム提供装置とを備えることを特徴とする。

【0019】第6発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、第5発明に係るアプリケーションプログラム生成システムにおいて、前記アプリケーションプログラム提供装置は、前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部と、該記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを読み出す読み出し手段とを更

に備え、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に入力して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成すべくなくてはならないことを特徴とする。

【0020】第7発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムを生成するアプリケーションプログラム生成システムにおいて、第1データベース、該第1データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記第1データベースから取得する取得手段、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付ける項目指定受付手段、携帯端末に、第2データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記第2データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報に基づいて生成する生成手段、及び該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを外部へ送信する送信手段を具備するデータ処理装置と、該データ処理装置から送信されたアプリケーションプログラムを受信する受信手段と、該受信手段によって受信したアプリケーションプログラムを記憶する記憶手段を具備し、該記憶手段によって記憶したアプリケーションプログラムを携帯端末に送信して提供するアプリケーションプログラム提供装置とを備えることを特徴とする。

【0021】第8発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、第7発明に係るアプリケーションプログラム生成システムにおいて、前記データ処理装置は、前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部と、該記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを読み出す読み出し手段とを更に備え、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に入力して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成すべくなくてはならないことを特徴とする。

【0022】第9発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、第5乃至第8発明の何れかに係るアプリケーションプログラム生成システムにおいて、前記データ処理装置は、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目の携帯端末での表示レイアウトの指定を受け付ける表示レイアウト指定受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、前記表示レイアウト指定受付手

段によって指定を受け付けた表示レイアウトを示す表示レイアウト情報に更に加えることを特徴とする。

【0023】第10発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、第5乃至第9発明の何れかに係るアプリケーションプログラム生成システムにおいて、前記データ処理装置は、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目を、携帯端末でグラフ表示させる指示を受け付けたグラフ表示指示受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、グラフ表示に関するグラフ表示情報を更に含むことを特徴とする。

【0024】第11発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、第5乃至第10発明の何れかに係るアプリケーションプログラム生成システムにおいて、前記アプリケーションプログラム提供装置は、携帯端末から第2データベースへのデータの要求を示す要求データを受信する受信手段と、該受信手段によって受信した要求データに基づき、前記携帯端末から要求されたデータを前記第2データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得したデータを前記携帯端末へ送信する送信手段とを更に具備することを特徴とする。

【0025】第12発明に係るアプリケーションプログラム生成システムは、第1乃至第11発明の何れかに係るアプリケーションプログラム生成システムにおいて、前記項目情報は、項目を特定する特定情報、項目のデータサイズに関するデータサイズ情報、及び項目のデータ型に関するデータ型情報を含むことを特徴とする。

【0026】第13発明に係るデータ処理装置は、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に用いられるデータ処理装置であって、データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に属する項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付けた項目指定受付手段と、該項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報を外部へ送信する送信手段を備えることを特徴とする。

【0027】第14発明に係るデータ処理装置は、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に用いられるデータ処理装置であって、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に用いられるデータ処理装置であって、第1データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記第1データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付けた項目指定受付手段と、携帯端末に、第2データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記第2データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該

生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを外部へ送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0028】第15発明に係るデータ処理装置は、第14発明に係るデータ処理装置において、前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部と、該記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを読み出す読み出し手段とを更に備え、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に挿入して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成するべくあることを特徴とする。

【0029】第16発明に係るデータ処理装置は、第13乃至第15発明の何れかに係るデータ処理装置において、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目の携帯端末での表示レイアウトの指定を受け付ける表示レイアウト指定受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、前記表示レイアウト指定受付手段によって指定を受け付けた表示レイアウトを示す表示レイアウト情報を更に含むことを特徴とする。

【0030】第17発明に係るデータ処理装置は、第13乃至第16発明の何れかに係るデータ処理装置において、前記項目指定受付手段によって指定を受け付けた項目を、携帯端末でグラフ表示させる指示を受け付けたグラフ表示指示受付手段を更に備え、前記データ定義情報は、グラフ表示に関するグラフ表示情報を更に含むことを特徴とする。

【0031】第18発明に係るデータ処理装置は、第13乃至第17発明の何れかに係るデータ処理装置において、前記項目情報は、項目を特定する特定情報、項目のデータサイズに関するデータサイズ情報、及び項目のデータ型に関するデータ型情報を含むことを特徴とする。

【0032】第19発明に係るアプリケーションプログラム提供装置は、携帯端末にアプリケーションプログラムを提供するアプリケーションプログラム提供装置において、データベースの項目に関する項目情報を含み、アプリケーションプログラムの生成に用いられるデータ定義情報を外部から受信する受信手段と、携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記受信手段によって受信したデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを記憶する記憶手段と、該記憶手段によって記憶したアプリケーションプログラムを外部の携帯端末に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0033】第20発明に係るアプリケーションプログラ

ラム提供装置は、第19発明に係るアプリケーションプログラム提供装置において、前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部と、該記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを読み出す読み出し手段とを更に備え、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に挿入して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成すべくしてあることを特徴とする。

【0034】第21発明に係るアプリケーションプログラム提供装置は、携帯端末にアプリケーションプログラムを提供するアプリケーションプログラム提供装置において、携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを外部から受信する受信手段と、該受信手段によって受信したアプリケーションプログラムを記憶する記憶手段と、該記憶手段によって記憶したアプリケーションプログラムを外部の携帯端末に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0035】第22発明に係るアプリケーションプログラム提供装置は、第19乃至第21発明の何れかに係るアプリケーションプログラム提供装置において、外部の携帯端末からデータベースへのデータの要求を示す要求データを受信する受信手段と、該受信手段によって受信した要求データに基づき、前記外部の携帯端末から要求されたデータを前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得したデータを前記外部の携帯端末へ送信する送信手段とを更に備えることを特徴とする。

【0036】第23発明に係るコンピュータプログラムは、データベースと、外部と通信するための通信部と、入力部とに接続されたコンピュータに、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に供されるデータを処理させるコンピュータプログラムであって、コンピュータを、前記データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付けるべく、前記入力部を制御する第1制御手段と、前記入力部が指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報を外部へ送信すべく、前記通信部を制御する第2制御手段として機能させることを特徴とする。

【0037】第24発明に係るコンピュータプログラムは、第1データベースと、外部と通信するための通信部と、入力部とに接続されたコンピュータに、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に供され

るデータを処理させるコンピュータプログラムであって、コンピュータを、前記第1データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記第1データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付けるべく、前記入力部を制御する第1制御手段と、携帯端末に、第2データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記第2データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記入力部が指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを外部へ送信すべく、前記通信部を制御する第2制御手段として機能させることを特徴とする。

【0038】第25発明に係るコンピュータプログラムは、第24発明に係るコンピュータプログラムにおいて、前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶してある記憶部に対してデータの読み出しを行う読み出し部に接続されたコンピュータを更に、前記記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを前記記憶部から読み出すべく、前記読み出し部を制御する制御手段として機能させ、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し部が読み出したソースプログラムテンプレートの所定箇所に挿入して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成すべくしてあることを特徴とする。

【0039】第26発明に係るコンピュータプログラムは、第23乃至第25発明の何れかに係るコンピュータプログラムにおいて、コンピュータを更に、前記入力部が指定を受け付けた項目の携帯端末での表示レイアウトの指定を受け付けるべく、前記入力部を制御する制御手段として機能させ、前記データ定義情報は、前記入力部が指定を受け付けた表示レイアウトを示す表示レイアウト情報を更に含むことを特徴とする。

【0040】第27発明に係るコンピュータプログラムは、第23乃至第26発明の何れかに係るコンピュータプログラムにおいて、コンピュータを更に、前記入力部が指定を受け付けた項目を、携帯端末でグラフ表示させる指示を受け付けるべく、前記入力部を制御する制御手段として機能させ、前記データ定義情報は、グラフ表示に関するグラフ表示情報を更に含むことを特徴とする。

【0041】第28発明に係るコンピュータプログラムは、第23乃至第27発明の何れかに係るコンピュータプログラムにおいて、前記項目情報は、項目を特定する特定情報、項目のデータサイズに関するデータサイズ情報、及び項目のデータ型に関するデータ型情報を含むことを特徴とする。

【0042】第29発明に係るコンピュータプログラムは、外部と通信するための通信部と、記憶部に対してデータの書き込みを行う書き込み部に接続されたコンピュータに、外部の携帯端末へアプリケーションプログラムを提供させるコンピュータプログラムにおいて、コンピュータを、データベースの項目に関する項目情報を含み、アプリケーションプログラムの生成に用いられるデータ定義情報を外部から受信すべく、前記通信部を制御する第1制御手段と、外部の携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記通信部が受信したデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを前記記憶部に書き込むべく、前記書き込み部を制御する第2制御手段として機能させることを特徴とする。

【0043】第30発明に係るコンピュータプログラムは、第29発明に係るコンピュータプログラムにおいて、前記記憶部は、前記アプリケーションプログラムの生成に用いられるソースプログラムテンプレートが記憶されており、前記記憶部に対してデータの読み出しを行う読み出し部に接続されたコンピュータを更に、前記記憶部に記憶してあるソースプログラムテンプレートを前記記憶部から読み出すべく、前記読み出し部を制御する制御手段として機能させ、前記生成手段は、前記データ定義情報を前記読み出し手段によって読み出されたソースプログラムテンプレートの所定箇所に挿入して、ソースプログラムを生成するソースプログラム生成手段を具備し、該ソースプログラム生成手段によって生成したソースプログラムから、前記アプリケーションプログラムを生成すべくなしてあることを特徴とする。

【0044】第31発明に係るコンピュータプログラムは、外部と通信するための通信部と、記憶部に対してデータの書き込みを行う書き込み部に接続されたコンピュータに、外部の携帯端末へアプリケーションプログラムを提供させるコンピュータプログラムにおいて、コンピュータを、携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを外部から受信すべく、前記通信部を制御する第1制御手段と、前記通信部が受信したアプリケーションプログラムを前記記憶部に書き込むべく、前記書き込み部を制御する第2制御手段として機能させることを特徴とする。

【0045】第32発明に係るコンピュータプログラムは、第29乃至第31発明の何れかに係るコンピュータプログラムにおいて、データベースに接続されたコンピュータを更に、外部の携帯端末から前記データベースへのデータの要求を示す要求データを受信すべく、前記通信部を制御する第1制御手段と、前記通信部が受信した

要求データに基づき、前記外部の携帯端末から要求されたデータを前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得したデータを前記外部の携帯端末へ送信すべく、前記通信部を制御する第2制御手段として機能させることを特徴とする。

【0046】第33発明に係る記録媒体は、データベースと、外部と通信するための通信部と、入力部とに接続されたコンピュータに、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に供されるデータ进行处理させるコンピュータプログラムが記録してあるコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体であって、コンピュータを、前記データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付けらるべく、前記入部を制御する第1制御手段と、前記入部が指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報を外部へ送信すべく、前記通信部を制御する第2制御手段として機能させるコンピュータプログラムが記録してあることを特徴とする。

【0047】第34発明に係る記録媒体は、第1データベースと、外部と通信するための通信部と、入力部とに接続されたコンピュータに、携帯端末に実行させるアプリケーションプログラムの生成に供されるデータ进行处理させるコンピュータプログラムが記録してあるコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体であって、コンピュータを、前記第1データベースに含まれる項目に関する項目情報を前記第1データベースから取得する取得手段と、該取得手段によって取得した項目情報に係る項目の内から、携帯端末に表示させる項目の指定を受け付けらるべく、前記入部を制御する第1制御手段と、携帯端末に、第2データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記第2データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記入部が指定を受け付けた項目に関する項目情報を含むデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを外部へ送信すべく、前記通信部を制御する第2制御手段として機能させるコンピュータプログラムが記録してあることを特徴とする。

【0048】第35発明に係る記録媒体は、外部と通信するための通信部と、記憶部とに接続されたコンピュータに、外部の携帯端末へアプリケーションプログラムを提供させるコンピュータプログラムが記録してあるコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体において、コンピュータを、データベースの項目に関する項目情報を含み、アプリケーションプログラムの生成に用いられるデータ定義情報を外部から受信すべく、前記通信部を制御する第1制御手段と、外部の携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介

して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを、前記通信部が受信したデータ定義情報に基づいて生成する生成手段と、該生成手段によって生成したアプリケーションプログラムを記憶し、前記記憶部を制御する第2制御手段として機能させるコンピュータプログラムが記録してあることを特徴とする。

【0049】第36発明に係る記録媒体は、外部と通信するための通信部と、記憶部とに接続されたコンピュータに、外部の携帯端末へアプリケーションプログラムを提供させるコンピュータプログラムが記録してあるコンピュータでの読み取りが可能な記録媒体において、コンピュータを、携帯端末に、データベースへのアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを外部から受信する、前記通信部を制御する第1制御手段と、前記通信部が受信したアプリケーションプログラムを記憶し、前記記憶部を制御する第2制御手段と、前記記憶部に記憶されたアプリケーションプログラムを外部の携帯端末に送信し、前記通信部を制御する第3制御手段として機能させるコンピュータプログラムが記録してあることを特徴とする。

【0050】第1、第5、第7、第13、第14、第19、第21、第23、第24、第29、第31、第33、第34、第35、及び第36発明による場合は、データベース（第1データベース）の項目の中から携帯電話及びPDA（Personal Digital Assistant）等の携帯端末に表示させる項目をユーザが指定するだけで、携帯端末にデータベース（第2データベース）にアクセスさせるためのアプリケーションプログラムの生成に必要な情報、即ちデータベースの項目内、携帯端末に表示させる項目に関する項目情報を得ることができ、これを用いて前記アプリケーションプログラムを生成することができる。

【0051】例えば、Microsoft社が提供するODBC（Open Database Connectivity）を用いることにより、データベース（第1データベース）からのデータベースの項目の名称、項目番号、項目のデータサイズ、項目のデータ型等の情報（項目情報）を取得することができる。このようにして取得した項目情報の中から、携帯端末に表示させる項目の項目情報だけを抽出する。アプリケーションプログラムの内、表示対象の項目に関する項目情報を定義する部分の他の殆どは、共通化することができるため、アプリケーションプログラムの生成の都度、項目情報だけを適宜変更することにより、所要のアプリケーションプログラムを生成することができる。従って、ユーザがアプリケーションプログラムの生成に関して高度な知識を有していない場合であっても、容易に前記アプリケーションプログラムを生成することができる。

【0052】なお、第1発明による場合には、データベース、取得手段、項目指定受付手段、及び生成手段を一の装置に設けてあってもよく、通信することが可能としてある複数の装置に分散させて設けてあってもよい。

【0053】第2、第6、第8、第15、第20、第25、及び第30発明による場合は、アプリケーションプログラムの内、携帯端末に表示させる項目に関する項目情報以外の殆どの部分をソースプログラムテンプレートとして用意しておくことにより、ユーザから指定された項目に関する項目情報を前記ソースプログラムテンプレートの所定箇所に入力するだけで所要のソースプログラムを生成し、該ソースプログラムをコンパイルしてアプリケーションプログラムを生成させることができ、ユーザがアプリケーションプログラムの生成に関して高度な知識を有していない場合であっても、容易にアプリケーションプログラムを生成させることができる。

【0054】また、Microsoft社が提供するオペレーティングシステムであるWindows上での実行が可能な形式のコンピュータプログラムには、所謂リソースと呼ばれるデータ領域を含めることができるので、このリソースとしてソースプログラムテンプレートをコンピュータプログラム内に格納することにより、容易にソースプログラムテンプレートの構造を他者に知られることを防止できる。

【0055】なお、前記Windowsを搭載する装置にてアプリケーションプログラムを生成する構成に限らず、例えばUnixを搭載する装置にてアプリケーションプログラムを生成してもよい。この場合には、ソースプログラムテンプレートを例えばテキストファイルとして、アプリケーションプログラムを生成するためのコンピュータプログラムと別個に設けておく。

【0056】また、第2発明による場合には、データベース、取得手段、項目指定受付手段、生成手段、及び読み出し手段を一の装置に設けてあってもよく、通信することが可能としてある複数の装置に分散させて設けてあってもよい。

【0057】第3、第9、第16、及び第26発明による場合は、携帯端末で表示する項目に関して、携帯端末の液晶パネル上の表示位置及び大きさ等、表示レイアウトの指定をユーザから受け付け、この表示レイアウトに関する情報を用いてアプリケーションプログラムを生成することにより、指定された表示レイアウトにて、データベースから取得したデータを携帯端末に表示することができる。

【0058】なお、第3発明による場合には、データベース、取得手段、項目指定受付手段、生成手段、及び表示レイアウト指定受付手段を一の装置に設けてあってもよく、通信することが可能としてある複数の装置に分散させて設けてあってもよい。

【0059】第4、第10、第17、及び第27発明に

よる場合は、携帯端末で表示する項目に関して、グラフ表示の指示をユーザから受け付け、このグラフ表示に関する情報を用いてアプリケーションプログラムを生成することにより、データベースから取得したデータを携帯端末にグラフ形式で表示することができる。

【0060】なお、第4発明による場合には、データベース、取得手段、項目指定受付手段、生成手段、及びグラフ表示指示受付手段を一の装置に設けてあってもよく、通信することが可能としてある複数の装置に分散させて設けてあってもよい。

【0061】第11、第22、及び第32発明による場合は、アプリケーションプログラムが実行された携帯端末からのデータの要求に応じて、データベースからデータを取得し、このデータを携帯端末へ送信することにより、携帯端末に前記データベースにアクセスさせることができる。

【0062】また、アプリケーションプログラムがJava言語にて作成されたコンピュータプログラムである場合、アプリケーションプログラムを実行している携帯端末は、このアプリケーションプログラムのダウンロード元のサーバコンピュータに対してしか通信を行うことができないという制限が設けられているため、アプリケーションプログラム提供装置をデータベースにアクセスすることを可能とすることにより、携帯端末がアプリケーションプログラム提供装置を介してデータベースにアクセスすることができる。

【0063】第12、第18、及び第28発明による場合は、データベースから、項目を特定する特定情報、項目のデータサイズに関するデータサイズ情報、及び項目のデータ型に関するデータ型情報を取得し、これらの情報を用いてアプリケーションプログラムを生成するので、データベースに項目番号又は項目名等の前記特定情報を用いてデータを要求すべく、またこのような要求に応じてデータベースから取得したデータを、文字数又は桁数等のデータサイズ情報及び文字型又は整数型等のデータ型情報に応じて適切に表示すべく、アプリケーションプログラムを生成することにより、携帯端末がデータベースにアクセスすることによって取得したデータを適切に表示することができる。

【0064】

【発明の実施の形態】以下本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて詳述する。図1は、本発明に係る質疑応答システムの実施の形態の構成を示す模式図である。

【0065】図において、1はデータ処理装置として用いるコンピュータを、2はアプリケーションプログラム提供装置として用いるコンピュータを、3は携帯電話機を、4はインターネット等の通信ネットワークを、5は専用回線網（例えば、NTTドコモが提供するドコモバケット網）等の通信ネットワークを夫々示している。

【0066】また通信ネットワーク4には、記録媒体6

1を有するサーバコンピュータ6が接続されている。

【0067】図2は、コンピュータ1の構成を示すブロック図である。図において、11はCPUを、12はRAMを、13は外部記憶装置を、14はハードディスクを、15は通信インタフェースを、16は画像出力インタフェースを、17は入出力インタフェースを、DB1はデータベース（第1データベース）を夫々示している。

【0068】CPU11は、バスを介して接続されているハードウェア各部を制御するとともに、ハードディスク14に格納されたコンピュータプログラムを実行する。

【0069】RAM12は、SRAM、DRAM等で構成されており、CPU11によるコンピュータプログラムの実行時に発生する一時的なデータを記憶する。

【0070】外部記憶装置13は、CD-ROMドライブ又はフレキシブルディスクドライブ等で構成されており、本発明のコンピュータプログラムが記録されているCD-ROM又はフレキシブルディスク等の可搬型記録媒体13aから本発明に係るデータ処理装置のコンピュータプログラムを読み取ることができる。

【0071】ハードディスク14は、様々なコンピュータプログラムが記憶されており、外部記憶装置13により読み取った本発明のコンピュータプログラムを格納することができる。

【0072】また、ハードディスク14には、Microsoft社のオペレーティングシステムであるWindowsがインストールされており、また他のコンピュータプログラムからの要求に応じてデータベースDB1にアクセスするAPI（Application Program Interface）であるODBC（Open Database Connectivity）がインストールされている。そして、ODBCがアクセスできるデータソース（ODBCデータソース）毎に、データソース名にアクセスするために用いられる情報が、データソース名に対応付けてハードディスク14に記憶されており、この内の1つとして、後述するデータベースDB1にODBCがアクセスするために用いられる情報が“ZAIKHOON”というデータソース名にて記憶されている。

【0073】また、ハードディスク14には、Java言語にて記述されたソースコードからJavaバイトコードの形式のアプリケーションプログラムを生成するコンピュータプログラム（Javaコンパイラ）がインストールされている。

【0074】更に、ハードディスク14には、後述するように、ODBCを介してデータベースDB1から項目に関する情報を収集し、収集した情報を用いてJava言語にて記述されたソースファイルを生成するコンピュータプログラム（以下、アプリケーション生成プログラムという）も記憶されている。このコンピュータプログラムは、Windows上で実行することができる形式であり、コンピュータプログラムのファイル（EXEファイ

ル)の内部に、リソースとしてソースプログラムテンプレート、ダウンロード用HTMLテンプレート、ダウンロードエラー用HTMLテンプレート、JAMファイル用テンプレート、コンパイル用データを格納している。

【0075】通信インタフェース15は、通信ネットワーク4と接続するためのインタフェースであり、Ethernetインタフェース、モデム、又はDSUなどから構成される。

【0076】画像出力インタフェース16は、CRT又はLCD等から構成される画像表示装置16aに接続され、画像表示装置16aに画像信号を出力し、画像表示装置16aに画像を表示させるようになっている。

【0077】入力インタフェース17は、キーボード又はマウス等から構成される入力装置17aに接続され、ユーザが入力装置17aを操作することによって、コンピュータ1に様々なデータを入力することができるようになっている。

【0078】データベースDB1は、ハードディスク装置から構成されており、複数の項目を含むリレーショナルデータベースである。図3は、データベースDB1の構成の一例を示す図表である。図に示すように、データベースDB1は、テーブル名が「ZAIKOTBL」なるテーブルを含んでおり、このテーブルは、夫々の項目名が「商品コード」、「商品名」、「在庫数量」、「単価」、「入荷予定」、及び「備考」とされた各項目を含んでいる。また各項目には、夫々項目番号が対応付けられている。図3に示す場合では、項目名が「商品コード」の項目の項目番号が1、項目名が「商品名」の項目の項目番号が2、項目名が「在庫数量」の項目の項目番号が3、項目名が「単価」の項目の項目番号が4、項目名が「入荷予定」の項目の項目番号が5、項目名が「備考」の項目の項目番号が6とされている。

【0079】また、図3に示す場合では、項目名が「商品コード」の項目は、整数型の3桁のデータが格納されるようになっており、先頭行(図3では行1)から順に、「001」、「002」、「003」、「004」、…の各データが格納されている。

【0080】同様に、項目名が「商品名」の項目は、文字型の10桁のデータが格納されるようになっており、先頭行から順に、「商品1」、「商品2」、「商品3」、「商品4」、…の各データが格納されている。

【0081】項目名が「在庫数量」の項目は、整数型の4桁のデータが格納されるようになっており、先頭行から順に、「10」、「20」、「5」、「20」、…の各データが格納されている。

【0082】項目名が「単価」の項目は、整数型の8桁のデータが格納されるようになっており、先頭行から順に、「100000」、「80000」、「150000」、「120000」、…の各データが格納されている。

【0083】項目名が「入荷予定」の項目は、文字型の1桁のデータが格納されるようになっており、先頭行から順に、「有」、「有」、「無」、「有」、…の各データが格納されている。

【0084】項目名が「備考」の項目は、文字型の20桁のデータが格納されるようになっており、各項目には夫々その商品に関する説明文等のデータが格納されている。

【0085】なお、データベースDB1は、ハードディスク14の一部に設けてあってもよいし、ハードディスク14とは異なるハードディスク装置に設けてもよい。

【0086】本発明に係るデータ処理装置のコンピュータプログラムは可搬型記録媒体13aから読み取る以外にも、通信ネットワーク4を介してサーバコンピュータ6に接続し、前記コンピュータプログラムを記録している記録媒体61からコンピュータ1へ前記コンピュータプログラムをダウンロードすることによりハードディスク14に格納し、格納されたコンピュータプログラムをCPU11がRAM12にロードすることによって、コンピュータ1は本発明のデータ処理装置として機能する。

【0087】図4は、コンピュータ2の構成を示すブロック図である。図において、21はCPUを、22はRAMを、23は外部記憶装置を、24はハードディスクを、25は通信インタフェースを、DB2はデータベース(第2データベース)を夫々示している。

【0088】CPU21は、バスを介して接続されているハードウェア各部を制御するとともに、ハードディスク24に格納されたコンピュータプログラムを実行する。

【0089】RAM22は、SRAM、DRAM等で構成されており、CPU21によるコンピュータプログラムの実行時に発生する一時的なデータを記憶する。

【0090】外部記憶装置23は、CD-ROMドライブ又はフレキシブルディスクドライブ等で構成されており、本発明のコンピュータプログラムが記録されているCD-ROM又はフレキシブルディスク等の可搬型記録媒体23aから本発明に係るアプリケーションプログラム提供装置のコンピュータプログラムを読み取ることが出来る。

【0091】ハードディスク24は、様々なコンピュータプログラムが記憶されており、外部記憶装置23により読み取った本発明のコンピュータプログラムを格納することが出来る。

【0092】また、ハードディスク24には、Microsoft社のオペレーティングシステムであるWindowsがインストールされており、また他のコンピュータプログラムからの要求に応じてデータベースDB2にアクセスするAPI(Application Program Interface)であるODBC(Open Database Connectivity)がインストールされ

ている。

【0093】更に、ハードディスク24には、後述するアプリケーションプログラムを実行した携帯電話機3との間で通信を行い、携帯電話機3を使用するユーザーの個人認証を行うためのコンピュータプログラム（以下、個人認証用プログラムという）、前記携帯電話機3との間で通信を行い、前記携帯電話機3からの要求に応じてODBCを介してデータベースDB2にアクセスするためのコンピュータプログラム（以下、データベースアクセス中継プログラムという）がインストールされている。そして、CPU21が個人認証用プログラム及びデータベースアクセス中継プログラムを実行することにより、CPU21は後述するような処理を行うことができる。

【0094】通信インタフェース25は、通信ネットワーク4と接続するためのインタフェースであり、Ethernetインタフェース、モデム、又はDSUなどから構成される。

【0095】データベースDB2は、ハードディスク装置から構成されており、複数の項目を含むリレーショナルデータベースである。データベースDB2は、データベースDB1と同様の構成のデータベースとされている。即ち、データベースDB2は、データベースDB1と同様のデータソースから構成されており、図3に示すように、テーブル名「ZAKU#BL」なるテーブルを含み、このテーブルが、「商品コード」、「商品名」、「在庫数量」、「単位」、「入荷予定」、及び「備考」なる項目名の各項目を含んでいる。また各項目には、データベースDB1と同様に、項目番号が対応付けられている。

【0096】なお、データベースDB2は、ハードディスク24の一部に設けてあってもよいし、ハードディスク24とは異なるハードディスク装置に設けてもよい。

【0097】また、コンピュータ2は、HTTP（Hypertext Transfer Protocol）を使用してCompact HTML等のページ記述言語にて作成されたデータ（以下、HTMLファイルという）並びに画像及び音声等のデータを携帯電話機3へ提供するためのコンピュータプログラム（以下、WWWサーバプログラムという）をハードディスク24にインストールしてあり、このWWWサーバプログラムをCPU21がRAM22にロードすることにより、WWWサーバとして機能する。

【0098】本発明に係るアプリケーションプログラム提供装置のコンピュータプログラムは可搬型記録媒体23aから読み取る以外にも、通信ネットワーク4を介してサーバコンピュータ6に接続し、前記コンピュータプログラムを記録してある記録媒体61からコンピュータ2へ前記コンピュータプログラムをダウンロードすることによりハードディスク24に格納し、格納されたコンピュータプログラムをCPU21がRAM22にロードすることによって、コンピュータ2は本発明のアプリケ

ーションプログラム提供装置として機能する。

【0099】図5は、携帯電話機3の構成を示すブロック図である。図において、31はCPUを、32はRAMを、33はROMを、34はフラッシュメモリを、35は無線通信部を、36は画像表示部を、37は操作部を、38は音声入出力部を夫々示している。

【0100】CPU31は、バスを介して接続されているハードウェア各部を制御するとともに、ROM33又はフラッシュメモリ34に格納されたコンピュータプログラムを実行する。

【0101】RAM32は、SRAM、DRAM等で構成されており、CPU31によるコンピュータプログラムの実行時に発生する一時的なデータを記憶する。

【0102】ROM33は、オペレーティングシステム等の種々のコンピュータプログラムが記憶されている。

【0103】CPU31は、ROM33に記憶されているJava実行環境を実行することにより、Javaバイトコードの形式で与えられたアプリケーションプログラムを実行することが可能となる。

【0104】フラッシュメモリ34は、様々なコンピュータプログラムが記憶しており、無線通信部35により外部からダウンロードしたアプリケーションプログラムを格納することができる。

【0105】無線通信部35は、基地局に対して音声信号を送受信することが可能であるとともに、通信ネットワーク4、5の双方に接続され、NTTドコモ等の通信事業者等によって管理運営されるサーバコンピュータ61を介して、コンピュータ1、2及び通信ネットワーク4に接続されたその他のコンピュータ（図示せず）に対して、HTTPを使用して画像データ及びテキストデータ等を送受信することができる。

【0106】画像表示部36は、LCDから構成され、画像を表示することができる。

【0107】操作部37は、複数の操作キーから構成され、ユーザが操作キーを操作することによって、携帯電話機3に様々なデータを入力することができるようになっている。

【0108】音声入出力部38は、スピーカ及びマイクロホンから構成され、携帯電話機3が通話状態のときに、質問者の音声を入力し、通話相手の音声を出力する。

【0109】また、携帯電話機3は、HTTPを使用してHTMLファイル並びに画像及び音声等のデータをWWWサーバから受信し、これらのデータを読み出して、画像表示部36に画像を表示し、音声入出力部38から音声を出力するためのコンピュータプログラム（以下、WWWクライアントプログラムという）をROM33に記憶しており、このWWWクライアントプログラムをCPU31がRAM32にロードすることにより、WWWクライアントとして機能する。

【0110】またROM33には、サンマイクロシステムズ社が提供するJava実行環境、所謂Java仮想マシン又はJava仮想マシンの一つであるKVM(K Virtual Machine)、とアプリケーションプログラムを実行するときに用いる携帯電話機専用の拡張ライブラリが記憶されている。

【0111】次に、本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムの動作について説明する。図6及び図7は、本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムのアプリケーションプログラムを生成するときの動作の流れを示すフローチャートである。まず、コンピュータ1を使用してアプリケーションプログラムを生成するユーザ(以下、第1ユーザという)がコンピュータ1に接続された入力装置17aを操作することにより、コンピュータ1によるアプリケーション生成プログラムの実行が指示され、これによりCPU1がこのコンピュータプログラムを実行する。

【0112】図8は、アプリケーション生成プログラムが実行されたときの画像表示装置16aの表示画面の一例を示す模式図である。アプリケーション生成プログラムがCPU1にて実行されたときには、画像表示装置16aに図8に示す如きウィンドウが表示される。このウィンドウは、所要のODBCデータソースをデータソース名にて指定するための入力欄CB1、ODBCを介してデータベースから取得した該データベースに含まれる複数のテーブルから、所要のテーブルをテーブル名にて指定するための入力欄CB2、ODBCを介してデータベースから取得したデータベースの項目名を一覧表示するDB項目表示欄11、携帯電話機3でのアプリケーションプログラム実行時に前記携帯電話機3にて表示させる項目名を一覧表示する表示項目表示欄12、各種操作ボタンB1～B6、携帯電話機3にデータをグラフ表示させるか否かを設定するためのチェックボックスC1、グラフ表示の設定用ウィンドウを呼び出すための操作ボタンB6、及びアプリケーションプログラムを実行中の携帯電話機3に表示させるソフトキーの設定を行うときに用いる入力欄CB3、CB4等から構成されている。

【0113】第1ユーザが入力装置17aを操作することにより、第1ユーザによって入力欄CB1に所要のデータソース名が入力される(ステップ101)。本実施の形態では、データベースDB1へのアクセスするため、入力欄CB1に“ZAIKO#DSN”が入力された場合を説明する。CPU11は、指定されたODBCデータソースによって特定されるデータベース、即ちデータベースDB1から、ODBCを用いて、データベースDB1に含まれるテーブルのテーブル名を取得する(ステップ102)。

【0114】取得されたテーブル名は、入力欄CB2に表示され(ステップ103)、第1ユーザが入力装置1

7aを操作することにより、所要のテーブル名を選択することにより指定する(ステップ104)。本実施の形態では、入力欄CB2に“ZAIKO#TBL”が入力された場合を説明する。

【0115】次に、CPU11は、ODBCを用いて、データベースDB1の“ZAIKO#TBL”なるテーブル名のテーブルに含まれる各項目の項目名、項目番号、データサイズ(桁数)、及びデータ型(整数型、文字型)のデータを収集する(ステップ105)。CPU11は、収集したデータを用いて、DB項目表示欄11に前記テーブルに含まれる各項目の項目名を表示すべく、画像出力インタフェース16に画像信号を出力させる。これにより、DB項目表示欄11に、「商品コード」、「商品名」、「在庫数量」、「単価」、「入荷予定」、及び「備考」の各項目名が表示される(ステップ106)。

【0116】第1ユーザは、入力装置17aを操作することにより、携帯電話機3に表示させる項目名を、DB項目表示欄11に表示されている項目名から選択することによって指定する(ステップ107)。本実施の形態では、第1ユーザによって「商品コード」、「商品名」、「在庫数量」、「単価」、及び「備考」の各項目名が選択された場合を説明する。CPU11は、指定された項目名を表示項目表示欄12に表示すべく、画像出力インタフェース16に画像信号を出力させる。これにより、表示項目表示欄12に、「商品コード」、「商品名」、「在庫数量」、「単価」、及び「備考」の各項目名が表示される(ステップ108)。

【0117】表示項目表示欄12に表示された項目名は、第1ユーザによって変更が可能である。これは、変更したい項目名を指定し、新たな項目名を入力することによってなされる(ステップ109)。このように変更された項目名が、アプリケーションプログラム実行時の携帯電話機3に表示されることとなる。本実施の形態では、「商品コード」を「コード」に、「商品名」を「品名」に、「在庫数量」を「数量」に夫々変更された場合を説明する。

【0118】また、第1ユーザが入力装置17aを操作することにより、アプリケーションプログラム実行時の携帯電話機3の画像表示部の下部両端のソフトキーに夫々表示させる文字列、即ちソフトキーの名称を入力欄CB3、CB4に入力することができる。本実施の形態では、入力欄CB3に「照会」を、入力欄CB4に「終了」を夫々入力する場合を説明する。

【0119】またこの状態で、操作ボタンB1を押下するような操作が行われた場合には、指定された各項目の表示レイアウトを設定するウィンドウが呼び出される。図9は、表示レイアウトを設定するときの画像表示装置16aの表示画面の一例を示す模式図である。このウィンドウでは、アプリケーションプログラムが携帯電話機で実行されたときの携帯電話機の状態が画像表示され

る。具体的には、表示項目表示欄12に表示された項目名、即ち「コード」、「品名」、「数量」、「単価」、「備考」が、携帯電話機の画像表示部の左端近傍に縦に並べられた状態で表示され、その横に、各項目のデータを矢状表示し、また入力に用いられる矩形の表示枠（以下、テキスト表示エリアという）が縦に並べられて表示される。

【0120】第1ユーザは、項目名の表示位置を変更する場合には、入力装置17aを操作することにより、表示位置を変更したい項目名を選択し、変更後の表示位置を指定する。CPU11は、これらの入力に応じて、各項目の表示位置を変更する。このような処理により、各項目の表示レイアウトが設定される（ステップ110）。表示レイアウト設定用のウィンドウ下部にある「OK」と表示されたボタンが押下されることによって、このレイアウト設定により変更されたデータが保存され、ウィンドウが閉じられる。

【0121】更に、第1ユーザが入力装置17aを操作することにより、チェックボックスC1をチェックした場合には、グラフの使用が指示される。そして操作ボタンB6を押下するような操作がなされた場合には、グラフ表示の設定用ウィンドウ（図示せず）が呼び出される。このグラフ表示の設定用ウィンドウでは、アプリケーションプログラム実行時の携帯電話機3にて、グラフ表示に切り替えるためのグラフ表示のタイトル、グラフ表示したときの表示画面のタイトル、グラフ表示する項目名、グラフのプロット点数、グラフの線数、グラフの線名、グラフの種類（折れ線グラフ、棒グラフ等）、各項目のグラフ表示の最低値及び最大値、並びにグラフの線色等の指定を行うことができる。第1ユーザがこれらのデータを矢状設定することにより、グラフ表示の設定が行われる（ステップ111）。

【0122】また、第1ユーザが入力装置17aを操作することにより、プルダウンメニュー設定用ウィンドウ（図示せず）が呼び出される。アプリケーションプログラム実行時の携帯電話機3では、テキスト表示エリアにプルダウンメニューを表示させることが可能である。後述するように、プルダウンメニューを表示したときには、複数のメニュー項目（該当するテキスト表示エリアに入力すべきテキストデータ、即ち項目のレコード）が縦に並べられた状態で表示され、ユーザによって何れかのメニュー項目を選択することが可能とされる。このウィンドウでは、プルダウンメニューのメニュー項目数、メニュー項目とする文字列等の指定を行うことができる。第1ユーザがこれらのデータを矢状設定することにより、プルダウンメニュー表示に関する設定が行われる（ステップ112）。

【0123】また、第1ユーザが入力装置17aを操作することにより、その他のデータ設定用ウィンドウ（図示せず）が呼び出される。このウィンドウでは、アプリ

ケーションプログラムを携帯電話機3で実行したときの個人認証等に関する設定が行われる（ステップ113）。

【0124】なお、本実施の形態においては、図8及び図9に示すような画面にて、第1ユーザからの設定を受け付ける構成について述べたが、これに限定されるものではなく、例えば、図9に示すような画面を呼び出す機能を設けず、図8に示す如き画面の中に、アプリケーションプログラムを実行したときの携帯電話機での表示画面を含むようにし、この画面にて、第1ユーザからの設定を受け付ける構成としてもよい。

【0125】以上のような処理により、コンピュータ1が第1ユーザからの各種設定を受け付け、設定により定義されたデータ（以下、定義データという）をRAM12に保持する。第1ユーザから設定され、RAM12に保持される定義データは、具体的には、Javaクラス名、アプリケーションプログラムダウンロード時及びアプリケーションプログラム実行開始時における個人認証の要否、データベース照会画面のタイトル、第1ユーザ及び後述する第2ユーザが属する企業、組織に割り当てられている企業ID、アプリケーションプログラムに割り当てられた名称、前述した個人認証用プログラムの格納位置を示すURL（Uniform Resource Locator）、データベースアクセス中継プログラムの格納位置を示すURL、後述するJAMファイルの格納位置を示すURL、ログイン画面のタイトル、データソース名、テーブル名、携帯電話機3に表示させる項目名、テキスト表示エリアの定義、テキスト表示エリアの数、携帯電話機3に表示する項目の各種属性（桁数、行数、データ型、項目番号、テーブル名等）、プルダウンメニューの数、プルダウンメニューのメニュー項目、グラフボタンのタイトル、グラフ表示画面のタイトル、グラフ表示する項目名、グラフのプロット点数、グラフの線数、グラフの線名、グラフの種類（折れ線グラフ、棒グラフ等）、各項目のグラフ表示の最低値及び最大値、グラフの線色、ソフトウェアの名称、ログイン可否のフラグ等のデータを含む。

【0126】第1ユーザにより、操作ボタンB2が押下するように入力装置17aの操作が行われた場合には、CPU11により、アプリケーションプログラムの生成が行われる。以下に、コンピュータ1によるアプリケーションプログラムの生成処理を説明する。まず、CPU11によって、ソースプログラムが生成される（ステップ114）。

【0127】前述したように、アプリケーション生成プログラムには、リソースとしてソースプログラムテンプレートが格納されている。このソースプログラムテンプレートは、Java言語で記述されたソースプログラムのテンプレートであり、複数のクラス定義部分から構成されている。また各クラス定義部分は、変数定義部分、

コンストラクタ定義部分、及びメソッド定義部分等から構成されている。

【0128】図10は、ソースプログラムテンプレートの一例を示す図である。図10では、データベースにアクセスし、取得したデータをデータベース照会画面でテキスト表示するためのクラス定義部分を示している。変数定義部分には、“%s”又は“%d”と表記された部分が存在する。このような“%s”又は“%d”と表記された部分は、第1ユーザによって設定された各種データを挿入する部分である。また“%s”は文字型のデータを挿入する部分を示し、“%d”は整数型のデータを挿入する部分を示している。“%s”又は“%d”と表記された行の後半部分には、“@”と4文字の数字とによって構成されるデータIDがコメントアウトされた状態で表記されている。このデータIDは、第1ユーザによって設定された各種のデータを夫々特定するためのものであり、設定された各データに対して個別に対応付けられている。

【0129】図10では、説明を簡単にするために、クラス定義部分の一部を示している。@1005なるデータIDを含む行には、データソース名が挿入され、@1006なるデータIDを含む行には、テーブル名が挿入される。また同様に、@2010なるデータIDを含む行には、携帯電話機3に表示させる項目名が挿入され、@3000なるデータIDを含む行には、テキスト表示エリアの数が挿入される。

【0130】そして、コンストラクタ定義部分及びメソッド定義部分には、“%s”及び“%d”と表記された部分を含んでおらず、変更されないようになっている。

【0131】このようなソースプログラムテンプレートに対して、定義データを挿入することにより、ソースプログラムが生成される。図11は、生成されたソースプログラムの一例を示す図である。@1005なるデータIDを含む行の“%s”の部分には、第1ユーザにより設定された定義データから、“ZAIKHDSDN”なる文字列がこれの“%s”と置き換えられることにより挿入される。同様に、@1006なるデータIDを含む行の“%s”の部分には“ZAIKHDTBL”なる文字列が挿入され、@2010なるデータIDを含む行の“%s”の部分には“コード”、“品名”、“在庫”、“単価”、“備考”なる5つの文字列が挿入され、@3000なるデータIDを含む行の“%d”の部分には、“5”なる整数が挿入される。

【0132】次にCPU11は、ダウンロード用HTMLファイルを作成する(ステップ115)。ダウンロード用HTMLテンプレートには、ソースプログラムテンプレートと同様に、データIDがコメントアウトされた状態で表記され、データIDを含む行には“%s”のように挿入箇所が示されている。具体的には、ダウンロード用HTMLテンプレートに、アプリケーションプロ

ラムの名称、JAMファイルの格納位置を示すURL等のデータが挿入される。

【0133】CPU11は、ダウンロードエラー用HTMLファイルを作成する(ステップ116)。ダウンロードエラー用HTMLテンプレートに示された挿入箇所、アプリケーションプログラムの名称等のデータが挿入されることにより、ダウンロードエラー用HTMLファイルが生成される。

【0134】またCPU11は、JAMファイルを作成する(ステップ117)。JAMファイルは、アプリケーションプログラムの格納先のURL、アプリケーションプログラムのサイズ、アプリケーションプログラムのバージョン、アプリケーションプログラムの起動に使用されるメインクラス名、及びアプリケーションプログラムの最終更新日時等の情報を含むテキストファイルであり、携帯電話機3がこのJAMファイルを読み込むことにより、アプリケーションプログラムのダウンロードが可能か否かを判断することができる。

【0135】このようなJAMファイルは、JAMファイル用テンプレートに示されている挿入箇所に、アプリケーションプログラムの格納先を示すURL、アプリケーションプログラムのサイズ等のデータが挿入されることにより生成される。

【0136】次に、CPU11によってコンパイル用データが読み込まれる(ステップ118)。このコンパイル用データは、ソースプログラムをコンパイルして複数のクラスファイルを作成し、これらのクラスファイルを圧縮して1つのファイルにまとめ(アーカイブ)、1つのアプリケーションプログラム(JARファイル)を作成する一連の手順が記述されたパッケージである。

【0137】そして、CPU11はコンパイル用データに従って、ソースプログラムのコンパイル、クラスファイルのアーカイブを行い、アプリケーションプログラムを作成する(ステップ119)。

【0138】CPU11は、以上のように生成したアプリケーションプログラム(JARファイル)、ダウンロード用HTMLファイル、ダウンロードエラー用HTMLファイル、及びJAMファイルを通信インタフェース15にコンピュータ2へHTTPIによって送信させる(ステップ120)。なお、これらのファイルをHTTPIにて送信する構成に限らず、FTP(File Transfer Protocol)によって送信する構成であってもよいことはいうまでもない。

【0139】コンピュータ2の通信インタフェース25によって、アプリケーションプログラム(JARファイル)、ダウンロード用HTMLファイル、ダウンロードエラー用HTMLファイル、及びJAMファイルが受信される(ステップ121)。そしてCPU11が、これらのファイルをハードディスク14の指定されたディレクトリに格納し(ステップ122)、処理を終了する。

【0140】なお、本実施の形態においては、コンピュータ1にてアプリケーションプログラム等を生成し、これをコンピュータ2にアップロードする構成について述べるが、これに限定されるものではなく、コンピュータ1からコンピュータ2へ定義データを送信し、コンピュータ2が、定義データに基づいてアプリケーションプログラム等を生成し、ハードディスク24に格納する構成としてもよいことはいうまでもない。

【0141】次に、コンピュータ2から携帯電話機3へアプリケーションプログラムをダウンロードするときの本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムの動作について説明する。図12及び図13は、コンピュータ2から携帯電話機3へアプリケーションプログラムをダウンロードするときの本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムの動作の流れを示すフローチャートである。

【0142】まず、携帯電話機3にてWWWクライアントプログラムを実行し、携帯電話機3を使用するユーザ（以下、第2ユーザという）が携帯電話機3の操作部37を操作することにより、アプリケーションプログラムのダウンロード用ウェブページにアクセスするためのURLを携帯電話機3に入力する（ステップ201）。携帯電話機3のCPU31は、無線通信部35に前記URLにて特定されるHTMLファイルの要求データを送信させる（ステップ202）。

【0143】コンピュータ2の通信インタフェース25にて、前記要求データが受信され（ステップ203）、CPU21が、ハードディスク24からダウンロード用HTMLファイルを読み出し（ステップ204）、通信インタフェース25に、このダウンロード用HTMLファイルを送信させる（ステップ205）。

【0144】携帯電話機3の無線通信部35が、ダウンロード用HTMLファイルを受信し（ステップ206）、CPU31が、画像表示部36にウェブページを表示させる（ステップ207）。第2ユーザにより、このウェブページに含まれるJAMファイルへのリンクのクリック操作が行われ（ステップ208）、この操作によりCPU31が無線通信部35にJAMファイルの送信を要求する要求データを送信させる（ステップ209）。

【0145】この要求データが、コンピュータ2の通信インタフェース25によって受信され（ステップ210）、CPU21がハードディスク24からJAMファイルを読み出し（ステップ211）、通信インタフェース25に、JAMファイルを送信させる（ステップ212）。

【0146】携帯電話機3の無線通信部35によりJAMファイルが受信され（ステップ213）、CPU31に与えられる。CPU31は、このJAMファイルの内容を参照し、アプリケーションプログラムをダウンロー

ドすることが可能か否かを判断する（ステップ214）。CPU31は、ダウンロードすることができないと判断した場合には、無線通信部35にダウンロードエラー用のウェブページを要求する要求データを送信させる（ステップ215）。

【0147】コンピュータ2の通信インタフェース25にて、この要求データが受信され（ステップ216）、CPU21がハードディスク24からダウンロードエラー用HTMLファイルを読み出す（ステップ217）。そして、CPU21が通信インタフェース25にこのダウンロードエラー用HTMLファイルを送信させる（ステップ218）。

【0148】携帯電話機3の無線通信部35がダウンロードエラー用HTMLファイルを受信し（ステップ219）、CPU31がダウンロードエラー用HTMLファイルに従い、画像表示部36にダウンロードエラー用のウェブページを表示させて（ステップ220）処理を終了する。

【0149】一方、CPU31は、アプリケーションプログラムをダウンロードすることができると判断した場合、JAMファイルに記述されているURLにより、アプリケーションプログラムを要求する要求データを無線通信部35に送信させる（ステップ221）。

【0150】要求データはコンピュータ2の通信インタフェース25によって受信され（ステップ222）、CPU21に与えられる。CPU21は、アプリケーションプログラムをハードディスク24から読み出し（ステップ223）、通信インタフェース25にアプリケーションプログラムを送信させる（ステップ224）。

【0151】携帯電話機3の無線通信部35によりアプリケーションプログラムが受信される（ステップ225）。そしてCPU31がフラッシュメモリ34にアプリケーションプログラムをインストールさせ（ステップ226）、処理を終了する。

【0152】次に、携帯電話機3にてアプリケーションプログラムを実行したときの本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムの動作について説明する。図14及び図15は、携帯電話機3にてアプリケーションプログラムを実行したときの発明に係るアプリケーションプログラム生成システムの動作の流れを示すフローチャートである。

【0153】まず、第2ユーザが携帯電話機3の操作部37を操作することにより、アプリケーションプログラムの実行を指示する。このCPU31は、この指示に従い、Java仮想マシンを起動し（ステップ301）、アプリケーションプログラムを起動する（ステップ302）。

【0154】アプリケーションプログラムが起動されたとき、CPU31によって、ログイン用画面（図示せず）が画像表示部36に表示される（ステップ303）。

3)。このログイン用画面には、企業ID、企業パスワード、ユーザID、及びユーザパスワードを入力する入力欄が含まれており、第2ユーザが操作部37を操作することにより、企業ID、ユーザID、及びユーザパスワードが入力される(ステップ304)。

【0155】携帯電話機3のCPU31は、個人認証の実行を指示するデータと、入力された企業ID、ユーザID、及びユーザパスワードの各データを無線通信部35に送信させる(ステップ305)。

【0156】コンピュータ2の通信インタフェース25が、これらのデータを受信し(ステップ306)、CPU21が、個人認証用プログラムを実行して、個人認証処理を行う(ステップ307)。

【0157】個人認証処理の結果、認証に失敗した場合は、CPU21が認証エラー発生を示すデータを通信インタフェース25に送信させる(ステップ308)。このデータが無線通信部35で受信され(ステップ309)、CPU31に与えられる。CPU31は、認証エラー発生を通知する画面を画像表示部36に表示させる(ステップ310)、処理を終了する。

【0158】一方、認証が成功した場合は、CPU21がログインの許可を示すデータを通信インタフェース25に送信させる(ステップ311)。このデータが無線通信部35で受信され(ステップ312)、CPU31に与えられる。このときCPU31は、データベース照会画面を画像表示部36に表示させる(ステップ313)。

【0159】図16は、データベース照会画面の一例を示す模式図である。この画面では、画面左端に、「コード」、「品名」、「数量」、「単位」、「備考」の各項目名が縦に並べられて表示されており、各項目名の横には、テキスト表示エリアが夫々表示されている。また画面の下部両端には、夫々「照金」、「終了」と表記されたソフトキーが表示されている。これらのテキスト表示エリアの内、「コード」の項目のデータ表示用、及び「品名」の項目のデータ表示用のテキスト表示エリアは、テキストデータの入力が可能とされており、第2ユーザがこれらのテキスト表示エリアにテキストデータを入力した後、「照金」と表記されたソフトキーを押下する操作を行った場合、テキスト表示エリアに入力されたテキストデータを検索キーとして、データベースDB2の検索を行うようになっている。

【0160】また、テキスト表示エリアの下方には、「次データ」、「前データ」と夫々表記された2つのボタンと、「グラフ表示」と表記されたボタンとが表示されている。第2ユーザによって「次データ」と表記されたボタンを押下する操作が行われた場合は、現在表示しているレコード(データベースDB2の行)の次のレコードのデータをデータベースDB2から取得するようになっており、同様に「前データ」と表記されたボタンを

押下する操作が行われた場合は、現在表示しているレコードの前のレコードのデータをデータベースDB2から取得するようになっている。

【0161】また「グラフ表示」と表記されたボタンを押下する操作が行われた場合には、グラフ表示を行うために必要なデータをデータベースDB2から取得し、グラフ表示に表示を切り換えるようになっている。

【0162】また、「コード」の項目のデータ表示用のテキスト表示エリア、及び「品名」の項目のデータ表示用のテキスト表示エリアの横には、逆三角形のマークが付されたボタンが表示されている。第2ユーザによって、このボタンを押下する操作が行われた場合には、ブルダウメニューが表示される。

【0163】図17はブルダウメニューが表示されたときの画面の一例を示す模式図である。「コード」の項目のブルダウメニューが表示されたとき、ブルダウメニューのメニュー項目として、「001」、「002」、「003」、「004」、「005」が縦に並べられて表示される。この内の例えば「001」を第2ユーザが選択するような操作を行った場合、「コード」のテキスト表示エリアに「001」が入力されたときと等しい状態となる。

【0164】また、第2ユーザによって「終了」と表記されたソフトキーを押下する操作が行われたときには、処理が終了される。

【0165】このような操作により、第2ユーザはデータベースDB2の照会の指示を行うか、グラフ表示の指示を行うか、又は処理の終了の指示を行う(ステップ314)。データベースDB2の照会が指示された場合、CPU31は、ユーザID、ユーザパスワード、新規照会か次データ又は前データの要求かを示すフラグ、項目番号、データソース名、テーブル名、入力項目、出力項目等を含む検索用データを、無線通信部35に送信させる(ステップ315)。

【0166】コンピュータ2の通信インタフェース25によって、前記検索用データが受信される(ステップ316)。CPU21は、この検索用データにより、ODBCを用いてデータベースDB2の検索を行う(ステップ317)。そして、CPU21は、検索結果データを通信インタフェース25に送信させる(ステップ318)。

【0167】携帯電話機3の無線通信部35により、検索結果データが受信され(ステップ319)、CPU31がこの検索結果データに基づき、画像表示部36にデータベース照会画面を更新させる(ステップ320)。そして、処理をステップ314に戻す。

【0168】またステップ314において、グラフ表示の指示が行われた場合、CPU31は、グラフ表示すべき項目の項目番号、画面の縦の長さ(画素数)、上部マージン、下部マージン等のグラフの描画に必要な描画用

データを無線通信部35に送信させる(ステップ321)。

【0169】コンピュータ2の通信インターフェース25によって、前記描画用データが受信される(ステップ322)。CPU21は、この描画用データにより、ODBCを用いてデータベースDB2から描画に必要なデータの取得を行い(ステップ323)、取得したデータを用いて、グラフの各プロット点の座標位置を示すグラフ描画データを生成する(ステップ324)。そして、CPU21は、グラフ描画データを通信インターフェース25に送信させる(ステップ325)。

【0170】携帯電話機3の無線通信部35により、グラフ描画データが受信され(ステップ326)、CPU31がこのグラフ描画データに基づき、画像表示部36にグラフ表示画面を表示させる(ステップ327)。そして、処理をステップ314に戻す。

【0171】図18は、グラフ表示画面の一例を示す模式図である。この図では、グラフ線数が2、プロット点数が7のときの画面を示している。

【0172】また、ステップ314において、処理の終了の指示が行われた場合には、処理を終了する。

【0173】なお、本実施の形態においては、データベースDB2を予めコンピュータ2に設ける構成について述べたが、これに限定されるものではなく、例えば、コンピュータ1からアプリケーションプログラムをコンピュータ2にアップロードするときに、データベースDB1をコンピュータ2のハードディスク24にコピーすることにより、データベースDB2を作成する構成としてもよい。

【0174】また、本実施の形態においては、コンピュータ1にて第1ユーザがアプリケーションプログラムの各種設定を行い、この設定により生成した定義データを用いて、アプリケーションプログラムをコンピュータ1にて生成し、生成したアプリケーションプログラムをコンピュータ2へアップロードする構成について述べたが、これに限定されるものではなく、例えばコンピュータ2にて第1ユーザがアプリケーションプログラムの各種設定を行い、この設定により生成した定義データを用いて、アプリケーションプログラムをコンピュータ2にて生成し、コンピュータ2のハードディスク14に記憶する構成としてもよいことはいうまでもない。

【0175】

【発明の効果】以上詳述した如く、第1、第5、第7、第13、第14、第19、第21、第23、第24、第29、第31、第33、第34、第35、及び第36発明による場合は、データベース(第1データベース)から該データベースに含まれる項目に関する情報を取得し、取得した情報の内から、携帯電話機及びPDA等の携帯端末に表示させる項目の指定を受け付け、指定を受け付けた項目に関する情報に基づいて、携帯端末に、データ

ベース(第2データベース)のアクセスが可能な装置と通信を行わせ、該装置を介して前記データベースにアクセスさせるためのアプリケーションプログラムを生成すべく構成したので、データベース(第1データベース)の項目の中から携帯端末に表示させる項目をユーザが指定するだけで、前記アプリケーションプログラムの生成に必要な情報、即ちデータベースの項目の内、携帯端末に表示させる項目に関する項目情報を得ることができ、これを用いて前記アプリケーションプログラムを生成することにより、ユーザがアプリケーションプログラムの生成に関して高度な知識を有していない場合であっても、容易に前記アプリケーションプログラムを生成することができる。

【0176】第2、第6、第8、第15、第20、第25、及び第30発明による場合は、データベースから取得し、携帯端末に表示すべく指定を受け付けた項目に関する情報を、予め用意してあるソースプログラムテンプレートの所定箇所に入挿して、ソースプログラムを生成し、生成したソースプログラムをコンパイルしてアプリケーションプログラムを生成すべく構成したので、アプリケーションプログラムの内、携帯端末に表示させる項目に関する項目情報以外の殆どの部分をソースプログラムテンプレートとして用意しておくことにより、ユーザから指定された項目に関する項目情報を前記ソースプログラムテンプレートの所定箇所に入挿しただけで所要のソースプログラムを生成し、該ソースプログラムをコンパイルしてアプリケーションプログラムを生成することができ、ユーザがアプリケーションプログラムの生成に関して高度な知識を有していない場合であっても、容易にアプリケーションプログラムを生成することができる。

【0177】第3、第9、第16、及び第26発明による場合は、携帯端末で表示する項目の表示レイアウトの指定を受け付け、この表示レイアウトに関する情報をアプリケーションプログラムの生成に用いる構成としたので、ユーザから指定された携帯端末の液晶パネル上の表示位置及び大きさ等、項目の表示レイアウトに関する情報をを用いてアプリケーションプログラムを生成することにより、指定された表示レイアウトにて、データベースから取得したデータを携帯端末に表示することができる。

【0178】第4、第10、第17、及び第27発明による場合は、データベースに含まれる項目の中から指定された項目を、携帯端末でグラフ表示させる指示を受け付け、このグラフ表示に関する情報をアプリケーションプログラムの生成に用いる構成としたので、携帯端末で表示する項目に関して、ユーザからグラフ表示の指示がされた場合に、グラフ表示に関する情報を用いてアプリケーションプログラムを生成することにより、データベースから取得したデータを携帯端末にグラフ形式で表示することができる。

【0179】第11、第22、及び第32発明による場合は、アプリケーションプログラム提供装置を、アプリケーションプログラムが実行された携帯端末からのデータの要求に応じて、データベースからデータを取得し、このデータを携帯端末へ送信すべく構成したので、携帯端末がアプリケーションプログラム提供装置を介して前記データベースにアクセスすることができる。

【0180】第12、第18、及び第28発明による場合は、データベースから、項目を特定する特定情報、項目のデータサイズに関するデータサイズ情報、及び項目のデータ型に関するデータ型情報を取得し、これらの情報を用いてアプリケーションプログラムを生成すべく構成したので、データベースに項目番号又は項目名等の前記特定情報を用いてデータを要求すべく、またこのような要求に応じてデータベースから取得したデータを、文字数又は桁数等のデータサイズ情報及び文字型又は整数型等のデータ型情報に応じて適切に表示すべく、前記アプリケーションプログラムを生成することにより、携帯端末がデータベースにアクセスすることによって取得したデータを適切に表示することができる等、本発明は優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る質疑応答システムの実施の形態の構成を示す模式図である。

【図2】コンピュータ（データ処理装置）の構成を示すブロック図である。

【図3】データベースの構成の一例を示す図表である。

【図4】コンピュータ（アプリケーションプログラム提供装置）の構成を示すブロック図である。

【図5】携帯電話機の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムのアプリケーションプログラムを生成するときの動作の流れを示すフローチャートである。

【図7】本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムのアプリケーションプログラムを生成するときの動作の流れを示すフローチャートである。

【図8】アプリケーション生成プログラムが実行されたときの画像表示装置の表示画面の一例を示す模式図である。

【図9】表示レイアウトを設定するときの画像表示装置の表示画面の一例を示す模式図である。

【図10】ソースプログラムテンプレートの一例を示す図である。

【図11】生成されたソースプログラムの一例を示す図である。

【図12】コンピュータ（アプリケーションプログラム提供装置）から携帯電話機へアプリケーションプログラムをダウンロードするときの本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムの動作の流れを示すフローチャートである。

【図13】コンピュータ（アプリケーションプログラム提供装置）から携帯電話機へアプリケーションプログラムをダウンロードするときの本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムの動作の流れを示すフローチャートである。

【図14】携帯電話機にてアプリケーションプログラムを実行したときの本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムの動作の流れを示すフローチャートである。

【図15】携帯電話機にてアプリケーションプログラムを実行したときの本発明に係るアプリケーションプログラム生成システムの動作の流れを示すフローチャートである。

【図16】データベース照会画面の一例を示す模式図である。

【図17】プルダウンメニューが表示されたときの画面の一例を示す模式図である。

【図18】グラフ表示画面の一例を示す模式図である。

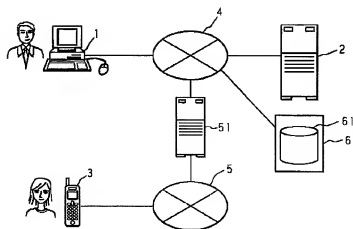
【符号の説明】

- 1 コンピュータ（データ処理装置）
 - 11 CPU
 - 12 RAM
 - 13 外部記憶装置
 - 13a 可搬型記録媒体
 - 14 ハードディスク
 - 15 通信インタフェース
 - 16 画像出力インタフェース
 - 16a 画像表示装置
 - 17 入力インタフェース
 - 17a 入力装置
- 2 コンピュータ（アプリケーションプログラム提供装置）
 - 21 CPU
 - 22 RAM
 - 23 外部記憶装置
 - 23a 可搬型記録媒体
 - 24 ハードディスク
 - 25 通信インタフェース
 - 3 携帯電話機
 - 31 CPU
 - 32 RAM
 - 33 ROM
 - 34 フラッシュメモリ
 - 35 無線通信部
 - 36 画像表示部
 - 37 操作部
 - 4 通信ネットワーク
 - 5 通信ネットワーク
 - 6 サーバコンピュータ
 - 61 記録媒体

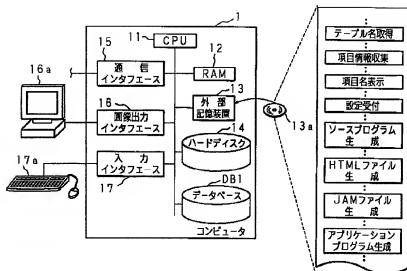
DB1 データベース (第1データベース)

DB2 データベース (第2データベース)

【図1】



【図2】

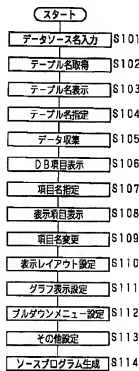


【図3】

項目番号	1	2	3	4	5	6
	商品コード	商品名	在庫数量	単価	入荷予定	備考
行1	001	商品1	10	100000	有	xxxx
行2	002	商品2	20	80000	有	oooo
行3	003	商品3	5	150000	無	aaaa
行4	004	商品4	20	120000	有	iiii
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

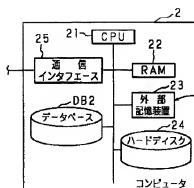
【図6】

<コンピュータ1>

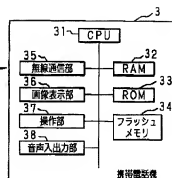


【図16】

【図4】

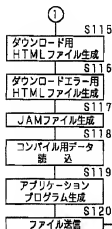


【図5】

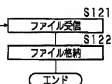


【図7】

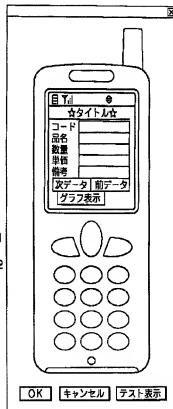
<コンピュータ1>



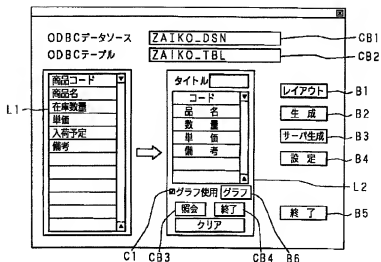
<コンピュータ2>



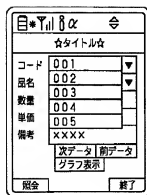
【図9】



【図8】



【図17】



【図10】

```

class PanelDB extends Panel implements ...
{
    ...
    String azDBsrc = "%s"; // #1005
    String[] azDBtbl = {
        "%s", // #1006
    };
    String[] azF = {
        "%s", // #2010
    };
    TextBox[] tbF = new TextBox[Nd]; // #3000
    ...
    PanelDB( IApplication iap )
    {
        iap = iap;
    }

    public void start( PanelLG pl, CanvasDB c )
    {
        int iSzTmp;
        int iFwTmp;
        int iS;
        int iC;
        ...
    }
}

```

【図11】

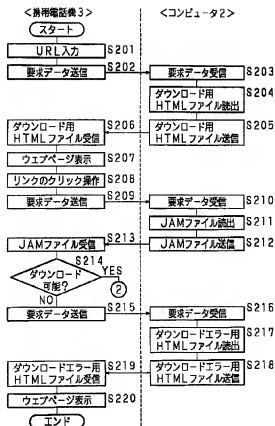
```

class PanelDB extends Panel implements ...
{
    ...
    String azDBsrc = "ZAICO.DSN"; // #1005
    String[] azDBtbl = {
        "TEST_TBL", // #1006
    };
    String[] azF = {
        "コード", "品名", "在庫", "単価", "備考"
    }; // #2010
    TextBox[] tbF = new TextBox[5]; // #3000
    ...
    PanelDB( IApplication iap )
    {
        iap = iap;
    }

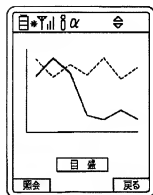
    public void start( PanelLG pl, CanvasDB c )
    {
        int iSzTmp;
        int iFwTmp;
        int iS;
        int iC;
        ...
    }
}

```

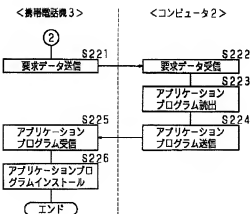
【図12】



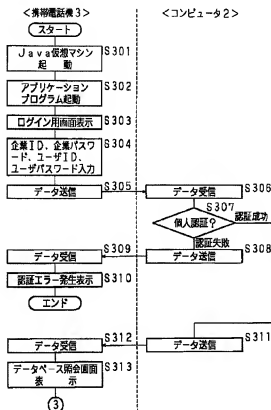
【図18】



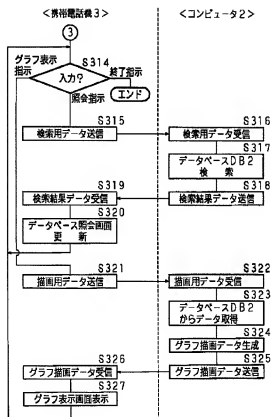
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72) 発明者 阿部 裕信
大阪府大阪市北区梅田 1 丁目12番39号 株
式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ関西内

(72) 発明者 平井 智佳
大阪府大阪市北区梅田 1 丁目12番39号 株
式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ関西内

(72) 発明者 中島 勝幸
広島県広島市安佐南区東野一丁目13番10号
株式会社ユニココン内

(72) 発明者 小林 秀雄
広島県広島市安佐南区東野一丁目13番10号
株式会社ユニココン内

(72) 発明者 小川 忍
広島県広島市安佐南区東野一丁目13番10号
株式会社ユニココン内

F ターム(参考) 5B076 DA00 DA01 DB04 DC00 DC01
DC07 DD00 DD04 DD05
5B082 GA07